

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА БІОБЕЗПЕКИ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ І.Ю.Худецький

«__»_____ 2019 р.

Дипломна робота

**на здобуття ступеня бакалавра
напрямку підготовки 6.010203 «Здоров'я людини»
(227 «Фізична реабілітація»)**

**на тему: «Кінезіотерапія у фізичній реабілітації після перелому плечової
кістки»**

Виконав: студент 4 курсу, групи БР – 51
Малтиз Владислав Миколайович

(підпис)

Керівник: Старший викладач Маріц Н.О.

(підпис)

Консультант: Охорона праці зав.каф. ББЗЛ, професор, д.м.н.,
Худецький І.Ю.

(підпис)

Рецензент: доцент кафедри фізичного виховання, к.п.н. Бойко Г.Л.

(підпис)

Нормоконтроль: доцент, к.т.н., доцент Антонова-Рафі Ю.В.

(підпис)

Засвідчую, що у цій дипломній роботі
немає запозичень з праць інших авторів
без відповідних посилань.

Студент _____
(підпис)

Київ – 2019

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
Імені Ігоря Сікорського»**

Факультет
Кафедра
Рівень вищої освіти
Напрямок підготовки

Біомедичної інженерії
Біобезпеки і здоров'я людини
Перший (бакалаврський)
6.010203 «Здоров'я людини»
(227 «Фізична реабілітація»)

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувача кафедри

(підпис) І.Ю. Худецький
(ініціали, прізвище)

“ ____ ” _____ 2019 р.

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
Малтизу Владиславу Миколайовичу

1. Тема роботи: “Кінезіотерапія у фізичній реабілітації після перелому плечової кістки ”

керівник роботи: Маріц Наталія Олександрівна, старший викладач
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від « ____ » _____ 2019 року № _____

2. Строк подання студентом роботи _____ 14.06.2019р.

3. Вихідні дані до роботи: етіологія, патогенез, симптоми та діагностика переломів плечової кістки, сучасні підходи до фізичної терапії хворих після переломів плечової кістки. Характеристика методів та засобів фізичної терапії, на яких базується відновлення хворих після переломів плечової кістки. Кінезіотерапія в комплексній програмі фізичної терапії хворих після переломів плечової кістки.

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити) аналіз (за літературними джерелами) травми та ускладнень, які можуть виникнути після переломів плечової кістки, методів діагностики та використання сучасних технологій у фізичній терапії хворих після переломів плечової кістки. Характеристика періодів реабілітації. Кінезіотерапія в комплексній програмі фізичної терапії хворих після переломів плечової кістки та оцінка її ефективності.

5. Перелік ілюстративно-графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкового матеріалу) рисунки технічних засобів, які використовуються для відновлення плечової кістки після переломів, блок-схема комплексної програми фізичної терапії хворих після переломів плечової кістки, зображення та характеристика певних вправ лікувальної гімнастики та роботи на тренажерах, які використовувались, презентація дипломної роботи в Power Point.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	Завдання прийняв
Охорона праці в галузі	Худецький І.Ю., завідувач кафедри біобезпеки і здоров'я людини		
Нормоконтроль	Антонова-Рафі Ю.В., доцент кафедри біобезпеки і здоров'я людини		

7. Дата видачі завдання 20.05.2019 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вивчення стану питань з теми ДР за різними інформаційними джерелами	20.05 - 24.05.2018 р.	
2.	Вибір методів дослідження, розробка плану ДР, написання вступу	25.05-28.05.2018 р.	
3.	Основні дослідження, обробка і аналіз даних	29.05 – 03.06.2018 р.	
4.	Написання розділів дипломної роботи	04.06- 09.06.2018 р.	
5.	Написання розділу з охорони праці	10.06 -11.06.2018 р.	
6.	Технічне оформлення ДР	12.06 -13.06.2018 р.	
7.	Надання роботи керівнику для Відгука, консультанту і рецензенту на Рецензію	14.06 -15.06.2018 р.	
8.	Підготовка Презентації дипломної роботи до захисту	16.06.- 17.06.2018 р.	
9.	Захист дипломної роботи	18.06 - 21.06.2018 р	

Студент _____ **Малтиз В.М.**

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ **Маріц Н.О.**

(підпис)

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: «Кінезіотерапія в фізичній реабілітації після перелому плечової кістки».

Обсяг роботи становить 51 сторінку, міститься 5 ілюстрацій. Загалом опрацьовано 37 джерел.

Метою даної роботи є – розробити комплексну програму реабілітації пацієнтів після перелому плечової кістки.

Завдання:

- . - за даними науково-методичної літератури розглянути анатомічні особливості, механізми ушкодження, наслідки перелому плечової кістки;
- визначити основні завдання, методи, засоби фізичної реабілітації після перелому плечової кістки;

В роботі представлено огляд літератури з обраної теми, наведені основні типи, причини переломів та описано анатомічну будову плечової кістки. Виконаний глибокий аналіз кінезіотерапії, як методу фізичної реабілітації, та запропоновано приблизну програму реабілітації після перелому плечової кістки.

Ключові слова: фізична реабілітація, кінезіотерапія, перелом, плечова кістка.

ABSTRACT

Theme of the thesis: "Kinesiotherapy in physical rehabilitation after the breakthrough of the humerus cyst".

The volume of work is 51 pages, contains 5 illustrations. In total, 37 sources were processed.

The purpose of this work is to develop a comprehensive program of rehabilitation of patients after a humerus fracture.

Task:

- . - on the basis of scientific and methodological literature, consider the anatomical features, mechanisms of damage, the consequences of the fracture of the humerus;
- to determine the main tasks, methods, means of physical rehabilitation after the fracture of the humerus;

The paper presents a review of the literature on the chosen topic, presents the main types, causes of fractures and describes the anatomical structure of the humerus. A profound analysis of kinesiotherapy as a method of physical rehabilitation has been carried out, and an approximate program of rehabilitation after the humerus fracture has been proposed.

Key words: physical rehabilitation, kinesiotherapy, fracture, shoulder bone.

Зміст

Вступ.....	9
Розділ 1. Аналітичний огляд літератури.....	11
1.1. Аналіз анатомічної будови плечової кістки.....	11
1.2. Види, етіологія та симптоми переломів плечової кістки...17	
Розділ 2. Кінезіотерапія.....	21
2.1. Метод компенсації	
2.1. Місцева кінезіотерапія.....	29
2.1.1 Пасивні вправи.....	29
2.1.2 Активно-пасивні вправи.....	31
2.1.3 Активні вправи з розвантаженням.....	34
2.1.4 Активні вільні вправи.....	36
2.2 Загальна кінезіотерапія.....	41
Розділ 3. Програма фізичної реабілітації після переломів плеча.....	47
3.1 Методика проведення кінезіотерапії.....	49
3.2 Фізіотерапевтичні методи лікування.....	56
3.3 Методика проведення масажу при переломі.....	58
3.4. Рекомендації.....	61
Розділ 4. Охорона праці в галузі фізичної реабілітації.....	64

4.1. Заходи з охорони праці під час проведення фізіотерапевтичних процедур.....	64
4.2. Охорона праці в масажному кабінеті.....	67
4.3. Техніка безпеки у залі кінезіотерапії.....	68
4.4. Техніка безпеки під час проведення занять з використанням спеціальних технічних засобів.....	69
Висновки.....	72
Перелік посилань.....	73

Вступ

Актуальність теми. Довга трубчаста кістка, розділяється на діафіз, проксимальний і дистальний епіфізи, ямку, горбок та хірургічну шийку – це плечова кістка. Перелом даній області є частим випадком в хірургічній практиці, зустрічається як у молодих людей, так і у осіб літнього віку. Переломи в нашому житті, нерідке явище, як на відпочинку, так і на виробництвах. Більшість травм лікуються комплексно. Пошкодження плеча виникає із-за ударів і падінь, це одна з найбільш часто зустрічаються побутових травм.

Кінезіотерапія, являє собою- повернення хворих людей і людей з обмеженими можливостями до продуктивної праці та активного способу життя. Кінезіотерапія містить в собі всі лікувальні заходи, які були початі на місці події, у травматологічному пункті, стаціонарі; поліклініці, а також у спеціалізованих центрах реабілітації. У проведенні кінезіотерапії більша роль належить середньому медичному персоналу, який постійно контактує із хворими, повинен у процесі виконання лікувальних процедур, розвіювати у пацієнтів відчуття неповноцінності, підвищувати впевненість у своїх силах і здатностях. Також потрібно домагатися, щоб хворі активно почали брати участь у відновленні свого здоров'я, своїх навичок, як професійних так і побутових.

Мета роботи – розробити комплексну програму реабілітації пацієнтів після перелому плечової кістки. Досягнення поставленої мети передбачає вирішення таких завдань:

- за даними науково-методичної літератури розглянути анатомічні особливості, механізми ушкодження, наслідки перелому плечової кістки;
- визначити основні завдання, методи, засоби фізичної реабілітації після перелому плечової кістки;

Об’єкт дослідження – кінезіотерапія осіб після перелому плечової кістки.

Предмет дослідження – засоби і методи кінезіотерапії осіб після перелому плечової кістки.

Новизна роботи полягає в детальному урахуванні особливостей перелому плечової кістки при розробленні програми фізичної реабілітації, що робить програму ефективною.

Практичне значення. Практичне значення роботи полягає в індивідуалізації фізичної реабілітації після перелому плечової кістки. Розроблену програму можна застосовувати у роботі реабілітаційних центрів.

Розділ 1. Аналітичний огляд літератури

В будові людського тіла виділяють плечову кістку, яка з'єднує з тулубом вільну верхню кінцівку. Згідно з анатомічною номенклатурою, цей відділ починається від плечового суглоба, а закінчується згином ліктя. Анатомія плечової кістки забезпечує широкий діапазон рухів рук.

Плечова кістка, humerus є довгим важелем руху і розвивається, як типова довга трубчаста кістка. Відповідно до цієї функції і розвитку має будову:

1. Діафіза;
2. Метафізів;
3. Епіфізів;
4. Апофізів.

Верхній кінець представлений кулястою суглобовою головкою, *caput humeri* (проксимальний епіфіз), яка компонується з суглобовою западиною лопатки. Головка відокремлюється від решти кістки, вузькою канавкою, так званою анатомічної шийкою, *collum anatomicum*. Відразу за нею знаходяться два м'язових горбка (апофіз), з яких більший, *tuberculum majus*, лежить латерально, а інший, менший, *tuberculum minus*, трохи наперед від нього. Від горбків донизу йдуть кісткові гребені (які забезпечують прикріплення м'язів): від великого горбка - *crista tuberculi majoris*, а від малого - *crista tuberculi minoris*. Між обома горбиками і гребенями проходить борозенка, *sulcus intertubercularis*, в якій міститься сухожилля довгої головки двоголового м'яза. Що лежить зараз нижче обох горбків частина плечової кістки на кордоні з діафізом називається хірургічної шийкою - *collum chirurgicum* (місце найбільш частих переломів плеча).

Тіло плечової кістки у верхній своїй частині має циліндричне обрис, внизу ж ясно тригранні. Майже посередині тіла кістки на його латеральній поверхні знаходиться горбистість, до якої прикріплюється дельтовидний м'яз,

tuberositas deltoidea. Позаду неї по задній поверхні тіла кістки від медіальної сторони в латеральну проходить у вигляді пологої спіралі плоска борозна променевого нерва, *sulcus nervi radialis, seu sulcus spiralis*.

аспінений і кілька загнутий кпереди нижній кінець плечової кістки, *condylus humeri*, закінчується по сторонам шорсткими виступами - медіальний і латеральний загордилося щілинах і, *epicondylus medialis et lateralis*, що лежать на продовженні медіального і латерального країв кістки і службовцями для прикріплення м'язів і зв'язок (апофіз). Медіальний надмищелок виражений сильніше, ніж латеральний, і на своїй задній стороні має борозну ліктьового нерва, *sulcus n. ulnaris*. Між надмищелка поміщається суглобова поверхня для зчленування з кістками передпліччя (дісгальний епіфіз). Вона поділяється на дві частини: медіально лежить гак званий блок, *trochlea*, що має вигляд поперечно розташованого валика з виїмкою посередині, він служить для зчленування з ліктьовою кісткою і охоплюється її вирізкою, *incisura trochlearis*; вище блоку, як спереду, так і ззаду, знаходиться за ямці: спереду вінцева ямка, *fossa coronoidea*, ззаду ямка ліктьового відростка, *fossa olecrani*. Ямки ці так глибокі, що розділяє їх кісткова перегородка часто стоншена до просвічування, а іноді навіть продірявлені. Латерально від блоку міститься суглобова поверхня у вигляді відрізка кулі, головка виростків плечової кістки, *capitulum humeri*, що служить для зчленування з променевою кісткою. Спереду над *capitulum* знаходиться маленька променева ямка, *fossa radialis*.

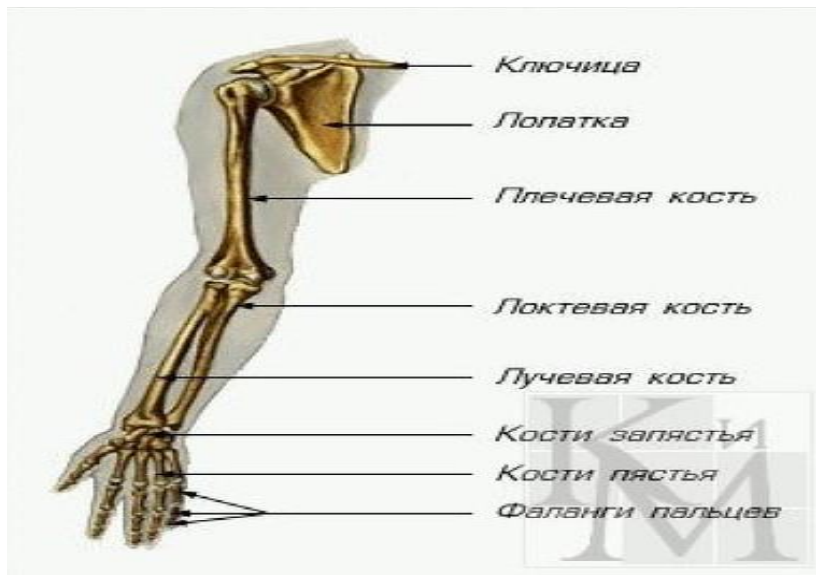


Рис.1 – будова скелету верхньої вільної кінцівки.

Плечовий суглоб, складний за анатомічною конструкцією, його утворюють:

- головка трубчастої кістки;
- суглобовою западиною лопатки.

Головка має, форму, що ідеально підлягає западині лопатки- сферичну, але в 3,5 рази більше за западину. Так звана, суглобова губа - обмежує напівлунне поглиблення за допомогою хрящового виступа, за рахунок цього укріплюється з'єднання та збільшує внутрішню поверхню лунки майже в 1,5 рази, що дає змогу до виконання різновекторні рухи.

Головка плечової кістки майже на 30° розгорнута назад по відношенню до фронтальної площини ліктя, а виїмка лопатки практично на той же кут зміщена вперед. Така конструкція дозволяє центру головки при будь-якому вигляді маніпуляцій перебувати всередині западини. Збереження центрування обов'язкове для функціонування зчленування.

Верхній кут лопатки складається з ключовидного відростка який розташований на поверхні попереду й кісткового виступу на задній поверхні- акроміону. Вони обмежують рух плечової кістки у фронтальній площині, через це рука піднімається вгору тільки на 90° . Рухливі лопатка з ключицею збільшують мобільність до 180° .

Ключиця не входить до складу плечового суглоба, але відіграє велику роль в його анатомії і функціонуванні. Завдяки тому, що вона видаляє плечове з'єднання на деяку відстань від бічної поверхні тулуба, рука знаходить велику варіативність рухів. Латеральна частина ключиці має плоску поверхню, покриту гіаліновим хрящем, і утворює з акроміону лопатки рухливе зчленування.

Кісткове зчленування укладено в капсулу, сформовану з переплетеної міцної фіброзної тканини і волокон зв'язок і сухожиль. Сумка вільна, герметично покриває зчленування, запобігаючи зовнішнє ушкодження.

Капсула спільно з губою прикріплюється до заднього краю лопатки, а спереду зміцнюється волокнами 4 зв'язок. Додатковий захист і стабілізація суглоба здійснюється за рахунок м'язової капсули, утвореної групою м'язів плеча:

- надостна група- забезпечує максимальне відведення руки;
- підостна і мала кругла- сприяють зовнішньому обертанню плеча і його розгинання. За опущення кінцівки вниз більше відповіде підостна, мала кругла за підняття руки вгору;
- підлопаточна група - здійснює внутрішнє обертання і приведення до тулуба верхньої кінцівки.

Обертаючі м'язи беруть участь у всіх видах руху кінцівки. Так як плечовий суглоб не має справжніх зв'язок, то їх роль виконує ротаторна манжета. Спереду зчленування плеча додатково укріплено волокнами сухожилля підлопаточного м'язу.

Різноманітність рухів, силу руці надають такі м'язи - дельтовидна, що покриває плече зверху, і велика кругла, що йде від нижнього кута лопатки до плечової кістки, а також грудні, спинні, двоголовий м'яз плеча.

Кровопостачання плечового суглобу забезпечується пахвовою артерією та її гілками.



Рис.2- м'язи верхньої вільної кінцівки

1.1.4 Види переломів плечової кістки

Відповідно до класифікації АО, розрізняють такі види переломів проксимального відділу плечової кістки:

- А- позасуглобові монофокальні переломи:
- А1- позасуглобовий монофокальний перелом великого горбка;
- А2- позасуглобовий монофокальний вбитий перелом метафізу;
- А3- позасуглобовий монофокальний невбитий перелом;
- В- позасуглобові біфокальні переломи:
- В1- позасуглобовий біфокальний убитий перелом з імпакцією;
- В2- позасуглобовий біфокальний невбитий перелом;
- В3- позасуглобовий біфокальний перелом зі зміщенням суглової поверхні;
- С- внутрішньо-суглобові переломи:
- С1- внутрішньо-суглобовий перелом з незначним зсувом;
- С2- внутрішньо-суглобовий вбитий перелом з помітним зміщенням;

- С3- внутрішньо- суглобовий перелом зі зміщенням.

Найбільш сприятливими є позасуглобові субкапітальні переломи плечової кістки та переломи з незначним зміщенням уламків. Перелом голівки плеча зі зміщенням, що супроводжує вивих плеча, навіть після тривалого успішного лікування, може лишитися некроз голівки плечової кістки, порушення функції плечового суглоба, артроз. Переломам плеча можуть супроводжувати такі ушкодження, як розриви довгого сухожилля двоголового або надостного м'яза.

Ознаками перелому є обмеження рухів, біль та набряк. Клінічні ознаки менш виражаються при вбитих переломах, ніж при переломах зі зміщенням і переломах-вивихах. При обстеженні потрібно звернути увагу на неврологічний стан руки, визначити чутливість під великим горбком для визначення наявності травми пахвового нерва. Рентгенівське обстеження в двох проекціях є обов'язковим.

Переломи дистального відділу плечової кістки розподіляються на:

- А- позасуглобові переломи:
- А1 -позасуглобовий перелом, відрив апофіза;
- А2- позасуглобний простий метафізарний перелом;
- А3- позасуглобний оскольчастий метафізарний перелом;
- В- частково внутрішньо суглобні переломи:
- В1- частково внутрішньо суглобний медіальний сагітальний перелом;
- В2- частково внутрішньо-суглобовий фронтальний;
- С- повний внутрішньосуглобний перелом
- С1- повний внутрішньосуглобовий перелом, суглобний простий, метафізарний простий;
- С2- повний внутрішньосуглобовий перелом, суглобний простий, метафізарно–оскольчастий;
- С3- повний внутрішньосуглобний перелом, суглобний оскольчастий.

Переломи плечової кістки в дистальному відділі можуть супроводжуватися вивихом передпліччя, переломом ліктьового відростка або голівки променевої кістки, ушкодженням ліктьового нерва, значними ушкодженнями хряща й навіть при анатомічній реконструкції суглобу можливе ускладнення порушення функції.

Клініка і діагностика. В ділянці ліктьового суглобу помітні деформація суглобу, крововиливи, припухлості, рухи в суглобі- обмежені і хворобливі.

Внутрішня фіксація під час лікування переломів дає чудовий шанс для реабілітації, якщо пацієнт розуміє мети проведеного лікування і готовий до співробітництва в післяопераційний період. По завершенню внутрішньої фіксації перевіряють міцність остеосинтеза за допомогою пасивних рухів у суглобі. Необхідно також переконатися в цілісності ліктьового нерва. Перед зшиванням триглавого м'яза укладають вакуумний дренаж по задній поверхні плечової кістки, відновлюють розгиначі шляхом накладення швів, що розсмоктуються. При внутрішньо суглобних переломах дистального відділу плеча доцільна підтримуюча тильна гіпсова лонгету або косинкова пов'язка. Наступне лікування проводиться в залежності від стабільності фіксації. Прооперованій кінцівці потрібно надати піднесене положення. Вакуумні дренажі видаляють через 48 годин після оперативного втручання, іммобілізуючу пов'язку знімають через 3-5 днів після зникнення болю. Уставати з постелі пацієнтові дозволяється наступного дня після операції, рекомендують починати руху в плечовому, променево-зап'ясному суглобах і суглобах кисті. З 3-5-го дня дозволяють руху в ліктьовому суглобі. Протягом дня ліктьовий суглоб залишають вільним, але уночі фіксують під прямим кутом гіпсовим лонгетом або косинкою. На 12-у добу після операції знімаються шви, і пацієнтові дозволяють збільшити обсяг рухів, спрямованих на відновлення функції ліктьового суглоба. Протягом періоду зрощення перелому, який триває від 4 до 12 тижнів, хворому рекомендують уникати зайвих навантажень на ліктьовий суглоб.

Розділ 2. Характеристика кінезіотерапії

Термін "Кінезіотерапія " походить від греч. "кінезос" - рух і "терапія"- лікування.

Кінезіотерапія тісно пов'язана з лікувальною реабілітацією. Її ефективність залежить від безлічі обставин, але в першу чергу від нозологічної форми захворювання. Наприклад, захворювання органів руху протікають хронічно, лікування заключається в без рухливості, як наслідок такого лікування, через обмеження обсягу рухів відбувається зниження м'язової сили, відбувається протягом тривалого часу. Тому травматологія й ортопедія тісніше всього пов'язані з кінезотерапією.

Комплекс кінезіотерапії залежить, як від типу захворювання, так і від періоду. Наприклад, при переломах хребта з ушкодженням спинного мозку у 1-у періоді, періоді так званого шоку, роль її невелика. У цей час на перший план висувається лікування у звичайному змісті й інші складові частини лікувальної реабілітації. Тільки після виходу зі стану шоку, кінезотерапію починають використовувати й до кінця перебування хворого в клініці відводять їй головну роль.

Завдання кінезіотерапії, залежать від періоду хвороби, є навчання хворого таким формам руху, які він зможе виконувати в домашніх умовах.

Процеси, що лежать в основі лікувальної дії кінезотерапії, ставляться до нейрофізіології.

Фундаментальними в цій області є роботи радянського фізіолога П.А. Анохіна, про так зване «правило компенсації»:

1. Усякий живий організм має фізіологічні механізми, що забезпечують заміну функцій різних органів, нормальна робота яких порушується в

результаті дефекту, викликаного хворобою, травмою або іншими факторами деструктивного характеру.

2. Функціональні (компенсаторні) резерви включаються тільки в умовах порушення функції основних фізіологічних механізмів, відповідальних за дану функцію.
3. Компенсаторні процеси включаються без участі свідомості й незалежно від того, який орган піддався ушкодженню. Самостійно ці процеси по більшій частині не розвиваються, тому для відновлення втраченої функції потрібне керування за допомогою кінезотерапії.
4. Відновлення втраченої функції не є стійким процесом і вимагає постійного тренування в умовах мінливої цілеспрямованої фізіологічної стимуляції, дієвість якої повинна "підтверджуватися" кінестетичним аналізатором.

Компенсація залежить від багатьох факторів. З них найбільш істотні:

- локалізація ушкодження. Чим більш складна функція органа, пов'язана з нервовою системою, тем складніше й довший повинен бути процес відновлення втрачених функцій. У внутрішніх органах компенсація здійснюється цілком самостійно безпосередньо після ушкодження. Компенсація функції органів руху залежить від систематичного та тривалого тренування, а у випадку локалізації ушкодження в центральній нервовій системі відновлення функції в повному обсязі неможливо навіть при тривалому лікуванні;
- обсяг ушкодження. При масивних морфологічних руйнуваннях органа прогноз поганий, особливо у випадках порушення зв'язки органа із центральною нервовою системою. Остання обставина погіршує

сигналізацію про дефект, що негативно впливає на здатність до компенсації;

- швидкість виникнення ушкодження. Тривалий патологічний процес залишає значний запас часу для спрацьовування компенсаторних механізмів, однак супровідні його в більшості випадків повторні патологічні зміни знищують позитивний ефект фактора часу;
- загальний стан хворого. Він має істотне значення для мобілізації всіх функціональних резервів організму й включення компенсаторних механізмів;
- мотивуюча установка в подоланні інвалідності. У значній мірі вона пов'язана з типом вищої нервової діяльності хворого, його інтелектом, силою волі. Індивідуум з важкими ушкодженнями й з відповідною мотивацією має кращий прогноз при включенні компенсаторних процесів, чим ті, хто залишається пасивним до кінезіотерапевтичних впливів, навіть при набагато меншому дефекті. Практика показує, що у хворих з більш високим ступенем інтелектуального розвитку, що займають більш високу суспільну позицію, гірший прогноз, і це вимагає більшого обсягу роботи й терпіння;
- вік хворого. Він багато в чому визначає процес компенсації. Молодий індивідуум у період росту має більші можливості, тому що фізичні й психічні властивості ще не зформувалися. Їм легше переорієнтувати на нові шляхи, необхідні для компенсації. Це головним чином ставиться до самостійної компенсації. Говорячи про критерій віку, не можна забувати про відмінність зрозуміти "біологічний вік" і "календарний вік". У змісті фізичних можливостей у більшості випадків вони збігаються, але для керування процесом компенсації, для кінезотерапії більше значення має біологічний вік;

- стимуляція й керування. Залежать від застосування відповідних методів кінезотерапії, оптимально підібраних з обліком перерахованих вище умов.

Звичайно при патологічних станах рекомендується якомога раніше починати лікування рухом, маючи у виді прискорення прояву компенсаторних процесів, попередження виникнення порочних стереотипів руху, протидія вторинним змінам у кістково-м'язовій системі у вигляді обмеження рухливості.

2.1. Обстеження хворого з метою кінезотерапії

Обстеження починаємо з опитування.

1. Особисте опитування стосується таких даних:
 - 1.1. ім'я й прізвище;
 - 1.2. вік;
 - 1.3. місце проживання;
 - 1.4. місце роботи або навчання;
 - 1.5. соціальний стан, утвір.
2. Опитування, що стосується захворювання: дані про характер, динаміку та причини захворювання. Методист повинен одержати необхідну інформацію від лікаря.
3. Соціальне опитування проводять із метою одержання інформації про побутові умови хворого: про заробіток або засоби існування, житлові умови, можливості користуватися допомогою інших осіб при хронічному захворюванні.

Опитуються тільки розумово повноцінних дорослих хворих, інакше дані, що цікавлять терапевта, про хворих з обмеженими розумовими здатностями, слід одержувати або безпосередньо від осіб, що опікують хворих, або від лікаря.

З метою доповнення даних при опитуванні, проводимо локальне дослідження для подальшої можливості планування процесу.

Приміщення для дослідження органів руху повинно бути:

1. добре освітлене;
2. тепле, свіже.
3. обладнане лікарською кушеткою, покритою чистим простирадлом.

Дослідження включає:

1. лінійні виміри довжини кінцівки й обхвату суглобів;
2. вимір обсягу руху в суглобах;
3. оцінку м'язової сили;
4. визначення функціонального стану органа.

2.2. Систематика кінезотерапії

Польською школою реабілітації розроблена система розділів кінезотерапії. Ця система керується не тільки традиційними підходами, до роботи, в даній області залучаються випускники інститутів фізичної культури. Саме із програми цих навчальних закладів були запозичені уявлення про вплив руху в загальному значенні, що дозволило розвинути концепцію загального компенсаторного впливу, що сформувався на основі групових і спортивних вправ. Про актуальність коректність даної концепції свідчить поширення польських принципів в інших країнах.

Перша група впливів - місцева, або індивідуальна, кінезотерапія, включає всі види лікування рухом і допоміжні засоби, які стосуються органа, де локалізоване захворювання. Ці впливи не повинні впливати на загальний стан у змісті його відновлення, тобто ефект від даної групи впливів повинен включати місцеві компенсаторні механізми, особливо в випадках, коли внаслідок стійких патологічних змін повернення до стану, який був до захворювання- неможливе.

Наприклад, не дає ефекту інтенсивне, старанне проведення вправ з відновлення нормального обсягу рухів у суглобі. У такому випадку, замість непродуктивних відбудовних вправ, краще проводити навчання активним рухам, які будуть сприяти ліквідації функціонального дефекту даної ланки органів руху, незважаючи на обмеження руху, що зберігаються.

Місцева кінезіотерапія тісно пов'язана з фізіотерапією й іншими допоміжними заходами лікувального характеру. До місцевої кінезотерапії ставляться наступні види вправ:

1. пасивні;
2. активно-пасивні;
3. вправи із самодопомогою;
4. активні вправи з розвантаженням;
5. активні вільні вправи;
6. активні вправи із протидією;
7. керовані вправи;
8. інші форми вправ і впливів:

- 8.1. відбудовні вправи,
- 8.2. синергичні вправи (безумовний, умовний),
- 8.3. дихальні вправи,
- 8.4. вправи на розслаблення,
- 8.5. вправи на активне самообслуговування (особиста гігієна, споживання їжі, активність, пов'язана із вдяганням),
- 8.6. досягнення прямо стояння й навчання ходінню (у бар'єрах, вільне подолання відстані, ходьба з подоланням різниці у висоті, ходьба по покриттю різної щільності, страховка при навчанні ходінню, навчання вмінню падати.

Друга група впливів - загальна кінезіотерапія, спрямована на не порушені патологічним процесом частини тіла. Метою загальної кінезотерапії є досягнення компенсаторного зростання всіх складових дієздатності організму, інакше кажучи- збільшення м'язової сили й витривалості завдяки навантаженню загального характеру. Заняття будуються по колективному принципу, із групами, однорідними по виду захворювання, загальному стану, віку й полу.

Дану групу кінезотерапевтичних впливів становлять:

1. загально-зміцнювальні (загально-кондиційні) вправи, називані також вправами типу ранкової гімнастики;
2. вправи у воді;
3. спорт інвалідів.

Ці методи опираються головним чином на лікувальну роль фізіотерапії й масажу, при цьому участь типових кінезотерапевтичних вправ, особливо з арсеналу загальної кінезотерапії, у значній мірі різне.

2.3 Місцева кінезотерапія

2.3.1 Пасивні вправи застосовуються у випадку відсутності достатньої м'язової активності різного генеза. Основною метою цих вправ - перехід від пасивних рухів до активних. У випадках, коли патологія виключає таку можливість, пасивні вправи виступають в ролі фактора, що підтримує стан елементів органів руху. Вправи також можуть затримати розвиток дегенеративних змін, які виникають через бездіяльність або у зв'язку з патологічним процесом.

Фізіологічне значення полягає в допомозі механізму «м'язового насоса». Активний м'яз під час роботи, скорочення розподіляє тиск на минаючі в безпосередній близькості венозні судини, який система венозних клапанів використовує для кращого відтоку венозної крові від периферії. Тож, пасивні вправи покращують периферичну трофіку (тканин, суглобів і шкіри, м'язів, суглобних оболонок), попереджає пролежні, анкілози й інші негативні зміни, що виникають у результаті захворювання. Пасивні вправи підтримують нормальну довжини й еластичність м'язів.

Через недолік збуджувальної дії руху в уражених динамічних групах м'язів знижується еластичність та обмежується обсяг руху, внаслідок оболонково-зв'язковий апарат суглоба, теж поступово зазнає знерухомлення. Обмеження рухливості будь-якого суглоба, приводить до хрящових і кісткових змін, вимивання кальцію й виникненню патологічних кісткових наростів.

Отже, основною метою є вплив на цнс за допомогою активізації провідних шляхів, пропріоцептивних(ланцюгами глибокої чутливості). Досягнути цього можливо за допомогою збільшення внутрішньо-суглобного тиску або в результаті повного розтягання м'язів активуючого суглоба. Правильного виконання цих вправ можливо досягнути, застосувавши такі прийоми, які забезпечують провокування максимального порушення у відповідних центрах центральної нервової системи. Завдяки активізації нервових ланцюгів, що опирається на глибоку й поверхневу чутливість, пасивні вправи, крім усього іншого, виконують роль ідеомоторного впливу.

Показання до проведення пасивних вправ:

1. паралічі й ураження м'язової системи;
2. збільшена патологічна м'язова напруга - так звана спастична напруга;
3. тимчасові обмеження рухливості суглобів
4. погана трофіка м'яких тканин.

Протипоказаннями є:

1. неповне зрощення переломів
2. запальні стани суглобів;
3. стан безпосередньо після вивихів і інших поразок суглобів;
4. поранення шкіри, м'язів, м'яких тканин, а також стану після оперативного втручання до зняття швів (у перерахованих випадках розв'язок починати або не починати вправи ухвалює лікар);
5. поява болі при вправах.

Методика пасивних вправ (рух виконується за допомогою зовнішньої сили, якої, як правило, є рука методиста):

1. Стабілізацію проксимальної ділянки здійснюють таким чином, щоб рух виконувався тільки в мобілізуємо суглобі й не переносилося на інші ланки системи руху. При значно збільшенім м'язовій напрузі можна використовувати для стабілізації допомога інших осіб.
2. Розвантаження або захоплення кінцівки, що вправляється, або її частини повинні бути зручними для хворого, безпечними й упевненими.
3. Рухи слід робити в повному фізіологічному обсязі відповідно до норми для даного суглоба. Число повторень руху в одній площині від 30 до 50.
4. Протягом дня вправа слід виконувати 1-3 рази. Обов'язкове правило - при великих патологічних змінах застосовується більше число щоденних повторень.
5. Обов'язково повинне виконуватися умова безпосереднього впливу. Наприклад, при необхідності активізації тазостегнового суглоба контакт руки методиста з кінцівкою, що вправляється, повинен перебувати на стегні. Додаток руки в цьому випадку до гомілки є неправильним. Колінний суглоб хворого, позбавлений охоронної напруги м'язів, може піддатися під час вправ деформації. Подібна неправильно проведена вправа називається опосередкованим впливом, або вправою "через два суглоби".

2.3.2 Активно-пасивні вправи

При надмірній м'язовій напрузі, викликаній знерухомленням, болем або іншими патологічними факторами, призначають проведення активно-

пасивних вправ. Рух виконується пасивно й перед хворим ставлять завдання активного розслаблення м'яза. Співробітництво хворого з методистом будується на базі дуже гарного психічного контакту, що є наслідком абсолютної довіри.

Показання до проведення активно-пасивних вправ: 1) стан після хірургічного втручання з метою реконструкції, головним чином в апарату руху; 2) ревматичні захворювання; 3) знерухомлення кінцівки шляхом витяжіння ; 4) стан атрофії тканин; 5) демінералізація кістки.

Протипоказаннями є:

- 1) активний запальний процес в області активізує мого суглоба;
- 2) свіжі післяопераційні фляки або інші рани, при яких рух міг би стати фактором, що утрудняють загоєння;
- 3) стану, що вимагають абсолютного знерухомлення, - вивихи, переломи.

Вибір моменту початку рухової активізації належить лікареві.

Методика активно-пасивних вправ:

1. Вихідне положення й стабілізація повинні бути такими ж, як при пасивних вправах. Розвантаження кінцівки, що вправляється, повинна бути дуже гарної, оскільки при відсутності у хворого абсолютної впевненості в надійності цієї дії результати можуть виявитися діаметрально протилежними стосовно поставлених цілям.
2. Рух слід виконувати не в повному. При проведенні цих вправ потрібно доводити рух до границі болі й навіть злегка її перетинати. Індивідуально даний момент залежить від стану психіки хворого.

3. Темп вправ повинен бути дуже повільний, що дозволяють хворому сконцентрувати увагу й у результаті цього розслабитися.
4. Число повторень вправи від 10 до 15 в одній серії. Найкраще застосовувати за один сеанс 3-5 серій до 10 повторень. Двох-трихвилинні перерви між серіями потрібно використовувати для розслаблення м'язів, що вправляються, наприклад за допомогою масажу. Показане також під час перерви проробляти коротку серію вправ із протидією в сусідньому вузлі рухового апарата.

Наприклад, якщо активно-пасивна вправа застосовується до тазостегнового суглоба, де локалізований патологічний процес, то під час перерви треба виконати серію вправ із протидією для згиначів і випрямлячів колінного суглоба тієї ж ноги. Фіксує сухожилля м'язів обох цих груп перебувають над тазостегновим суглобом і допоміжна вправа приводить до того, що в області даного суглоба виникає розслаблення, що допомагає добитися позитивного результату основної вправи.

Активно-пасивні вправи слід виконувати, використовуючи в якості допоміжних засобів фізіотерапії, що знижують напругу, а також найчастіше діючи під прикриттям анальгетиків.

При правильнім виконанні вправ обсяг руху повинен неухильно зростати. Необхідно звернути увагу на те, що активно-пасивні вправи результативні тільки при достатній схоронності нервово-м'язової активності. Поразки або паралічі центрального походження, сполучені зі збільшеною м'язовою напругою (спастичне стан), не можуть контролюватися в достатньому ступені, і тому через відсутність свідомого розслаблення в таких випадках неможливо використовувати даний вид вправ.

Вправи із самодопомогою. Комбінований вид вправ. Стосовно уражених частин тіла вплив носить пасивний характер. Для здоровіших кінцівок, які за

допомогою грузоблочної системи приводять у рух уражені частини тіла, такі вправи є активними й часто із протидією. Допомога руху може бути як прямим, так і опосередкованим.

Якщо, наприклад, одна рука є ", що вправляється" стосовно іншої, здоровішої, руці, то цей прямий вплив, а вправа уражених нижніх кінцівок за допомогою здоровіших верхніх кінцівок і з використанням грузоблочної системи - вплив опосередкований.

Ці вправи найчастіше застосовуються в осіб із хронічними захворюваннями, у яких патологічний процес привів до необоротних змін. Вправи виявляють сильний психічний вплив шляхом активізації хворого з метою підтримки оптимального рівня фізичного стану.

Вправи із самопомогою проводять із метою поліпшення трофіки за допомогою збільшення роботи "м'язового насоса", підтримки відповідного обсягу руху в суглобах, попередження негативних змін, що виникають при знерухомленні, а також проведення лікувальних процедур і в моменти відсутності лікуючого персоналу поруч із хворим.

Негативним моментом цього виду вправ є неповний обсяг проведених рухів внаслідок недосконалості грузоблочної системи при опосередкованому впливі, остраху болі при прямому впливі.

2.3.3 Активні вправи з розвантаженням

Основною метою цих вправ є збільшення м'язової сили до значень, що дозволяють виконувати вільні рухи кінцівкою. Фізіологічна цінність таких вправ полягає в можливості виконувати рухи при слабких м'язах і за допомогою цих дій забезпечити певну афферентацію. Завдяки виключенню сили ваги створюються кращі умови для активізації хворого, які проявляються в можливості виконувати динамічну роботу при паралічах. Уражені м'язи можуть внаслідок цього підтримувати свій природній

еластичний стан, а це попереджає спазми й стимулює проприорецепторні зв'язки. Розвантаження дозволяє також робити рухи в більшому обсязі при наявності хворій у суглобах.

Показання до проведення активних вправ з розвантаженням:

- 1) необхідність запобігання обмеження рухливості суглоба;
- 2) нестійкі, так звані м'які обмеження рухливості суглобів;
- 3) наявність болючої детермінанти;
- 4) неповне зрощення переломів;
- 5) ослаблення м'язової сили в результаті бездіяльності при знерухомленості;
- 6) нездатність виконання вправ без участі методиста.

Протипоказаннями є обов'язкова іммобілізація за медичними показниками; сильний болючий компонент; гострі запальні стани суглобів і коло - суглобових тканин; стан безпосередній після травми.

Методичні вказівки

1. Розвантаження досягають за допомогою: а) рук методиста,
- б) грузоблочної системи, в) виконання руху по як рівній площини або на роликах, г) вправ у воді.

У лікувальній практиці найчастіше використовують два перших види розвантаження як найбільш доступні.

2. Вихідне положення, що вправляється як при розглянутих вище вправах. Якщо для розвантаження використовують грузоблочну систему, те хворого стабілізують за допомогою підвісок або ременів, прикріплюючи його до

столу. При вправі нижніх кінцівок у тазостегнових суглобах особливо рекомендується "стабілізація положенням".

Щоб площина руху була паралельна столу (це зауваження не ставиться до обертових рухів).

1) Розвантаження на підвісках повинна бути повної, тобто зручної й безпечної. Для досягнення цієї мети потрібно застосувати відповідне число розвантажувальних підвісок (мінімум дві для ніг).

2) При кожному повторенні рух потрібно виконувати в повному обсязі.

3) Тривалість рухів в одній площині й на одній осі вимірюється не числом повторень, а часом виконання, який повинний становити близько 5 хв.

6. Внаслідок явно ослабленої м'язової сили необхідно застосовувати безпосередній вплив, тому що вправа "через два суглоби" може привести до деформації в сусідніх суглобах. Ця умова стосується головним образом вправ, при яких розвантаження виконується за допомогою руки методиста.

2.3.4 Активні вільні вправи

Полягають у подоланні сили ваги активізованою частиною тіла за допомогою власних м'язів хворого й без допомоги методиста. Рух роблять ізотонічним скороченням м'язів, як і в попередній групі активних вправ з розвантаженням. Активні вільні вправи являють собою короткочасну перехідну ланку від вправ з розвантаженням до вправ з дозованою протидією.

Показання до проведення активних вільних вправ: 1) підтримка м'язових проприорецепторів на відповідному рівні; 2) підтримка відповідного обсягу руху; 3) підтримка або розвиток м'язової сили у випадках патологічних змін, що виникають у результаті відсутності стимулюючого дії руху; 4) при спробі

зняття напруги м'язів у спокої; 5) досягнення поліпшення нервово-м'язової корпорації.

Протипоказання ті ж, що для вправ попередніх груп.

Методичні вказівки:

1. Для простих рухів в одній площині слід вибрати вихідне положення таким, щоб площина руху, у якій виконується вправа, була завжди перпендикулярна до стола.
2. Темп рухів повинен бути пристосований до функціональних можливостей хворого. Руху повинні бути плавними, ритмічними, що сприяє досягненню розслаблення.
3. Для поліпшення нервово-м'язової координації слід збільшити число повторень і темп, а також застосовувати метод поступового переходу від простих рухів до більш складних координованих рухів.
4. Час виконання вправи повинна визначатися станом хворого.

Активні вправи із протидією. Є важливою складовою частиною програми місцевої кінезотерапії, оскільки саме від них значною мірою залежить кінцевий результат лікування - відновлення функції. У цьому змісті вправи із протидією - це акція місцевого характеру, що не виявляє впливу на загальний фізичний стан організму. Вправляються приватні динамічні групи й навіть окремі м'язи в положеннях, що забезпечують їхню ізольована дія. Дані про фізіологію фізичної активності свідчать, що тільки та робота, яка виконується більш ніж 30% загальної м'язової маси людини, виявляє загальний вплив і приводить до посилення активності систем подиху й кровообігу. Тому в місцевій кінезотерапії вправи із протидією можна застосовувати навіть в осіб зі зниженим загальним фізичним станом. У багатьох клінічних випадках виникають конкретні протипоказання до

застосування даної форми впливів, але вони завжди мають місцевий характер (погане зрощення кістки, порушення кровообігу і т.д.).

Вправами із протидією називається така форма рухової активності, під час якої динамічна група долає масу кінцівки або частини тіла й на додаток до цього зовнішнє обтяження. Інакше кажучи, це активні вільні вправи з опором руху, прикладеним ззовні.

Ціль даних вправ:

- відомість до мінімуму наслідків м'язової атрофії, що особливо виникла в результаті знерухомлення;

без рухів-відомість до мінімуму м'язової атрофії, що виникла в результаті патологічних процесів;

- затримка появи м'язової атрофії;

- досягнення компенсаторного розвитку силових можливостей;

- "перекидання" контралатеральної напруги до частин тіла, що перебувають тимчасово з лікувальних міркувань в з нерухливому стані;

- досягнення відновлення нервово-м'язової координації;

- збільшення аферентної сигналізації з метою розширення зони порушення в корі головного мозку.

Дозування протидії може здійснюватися за допомогою: 1) руки методиста; 2) безпосереднього обтяження; 3) опосередкованого обтяження шляхом використання грузоблочної системи; 4) виконання вправ із протидією на спеціальних снарядах.

У першому випадку не обов'язково визначати силу за допомогою динамометра. Опір дозується "відчуттям*" з урахуванням можливостей хворого. Протидія руками полегшує встановлення гарного психічного контакту й завдяки цьому є стимулом до розвитку максимального зусилля. Виконуючи вправу таким чином, потрібно час від часу досліджувати приріст сили об'єктивними методами, тому що це впливає на, що вправляється.

Дозування протидії шляхом безпосереднього обтяження полягає в підвішуванні до кінцівки в певних пунктах грузиків, поміщених у спеціальні полотняні мішечки. При вправах верхніх кінцівок можна використовувати із цією метою хватальну функцію руки.

Істотними факторами тренування із протидією є час тренування; темп виконання вправ; число серій, тобто певного числа повторень вправи, виконуваних без перерви на відпочинок і в певному темпі; число повторень у серії; тривалість перерв між серіями; число тренувальних днів у тиждні.

Методичні вказівки:

1. Величина протидії в послідовних фазах руху повинна бути такою, щоб воно не заважало координації рухів. Протидія повинна становити 50-100% можливостей даного м'яза.
2. Чим більше протидія, тем меншим повинне бути число повторень, і навпаки. Ця умова диктується співвідношенням сили й витривалості, причому обидві ці рухові характеристики формуються за допомогою вправ із протидією. Більше число повторень при меншій обтяженні (менш 50% максимальної можливості м'яза) переважніше для тренування витривалості, і навпаки.
3. Вихідне положення повинне забезпечувати максимальне використання силових можливостей м'яза, що вправляється. Стабільне положення збільшує ці можливості. Навпаки, при недостатній стабілізації створюються умови для

подолання протидії за допомогою віддалених м'язів, що включаються в роботу. Втім, це може з'явитися фактором активізації додаткових м'язових груп як стабілізаторів, що іноді дає корисний компенсаторний ефект.

2. Кутове положення суглоба повинне встановлюватися з урахуванням зусилля, яке може розвинути динамічна група. У крайніх позиціях обсягу руху силовий можливості м'яза, що виконує рух, мінімальні. Наприклад, згиначі ліктьового суглоба розбудовують найбільшу силу в положенні згинання під кутом 80-90°. При повному випрямленні або згинанні силова можливість відповідним чином знижується. Слід пам'ятати про цей, вибираючи вихідне положення, оскільки зустрічаються такі випадки, коли з функціональної точки зору показане зміцнення сили саме в крайніх позиціях. У цих випадках потрібно проводити вправи в частині обсягу руху й підбирати навантаження саме до обраної кутової позиції суглоба. Можна також застосовувати ізометричні вправи в декількох кутових позиціях суглоба, що дозволяє наростити силу в повному обсязі руху.

3. При виконанні вправи із протидією, що базується на ізотонічному скороченні (постійне м'язове скорочення під час роботи з одночасним зближенням місць фіксації м'яза), з використанням грузоблочної системи, необхідно вибрати таке вихідне положення, щоб тросик, що з'єднує вантаж з кінцівкою, що вправляється, був установлений перпендикулярно до поздовжньої осі даної кінцівки в її положенні й на середині обсягу руху.

4. Кожна напруга в серії випереджають повним розтяганням м'язів тренуючої динамічної групи (це виконується пасивно під час перерви). Наприклад, якщо за допомогою даного методу вправляється чотириглавий м'яз стегна в положенні повного випрямлення в колінному суглобі, то після кожного скорочення (повторення вправи) під час перерви, що триває від 5 до 10 с, методист виконує згинання в колінному суглобі хворого в повному обсязі.

Цей вплив знімає негативний вплив ізометричних вправ на кровообіг.

Нетривалі ізометричні вправи дуже корисні при лікувальному знерухомлення.

При можливості їх проведення запобігає гіподинамічна атрофія.

Обговорювану форму вправ часто змішують із поняттям "ізометрична напруга". Лише м'язова робота, що долає опір, причому субмаксимальне, може бути названа вправою із протидією. Якщо ж уся кінцівка перебуває в гіпсовій пов'язці й відсутня можливість дозування протидії, а при цьому хворому пропонується напружити який-небудь м'яз, то в такому випадку ми маємо справу з ізометричною напругою. Воно не приводить до приросту сили, а лише затримує поява атрофії.

Протипоказання такі ж, що й при інших формах активних вправ. Ухвалення рішення тут, як і при ситуаціях, що раніше обговорювалися, є прерогативою лікаря.

Додатковим протипоказанням є всі випадки захворювань із порушеннями кровообігу.

2.4 Загальна кінезотерапія

Загальнокондиційні вправи. Призначення цих вправ, як і вправ інших видів даної групи (за винятком ранкової гімнастики), - поліпшення загального фізичного стану людини з дефектом руху. У результаті тривалих захворювань нерідко виникають значні й стійкі зміни у всіх системах організму, які вимагають підвищення загального фізичного стану навіть на більш високий рівень, чому той, який звичайно буває властивий здоровішому організму. Наприклад, щоб людей з ураженими нижніми кінцівками міг ходити на ліктювих милицях, сила й витривалість його рук повинні бути набагато більш високими, чому в здоровішої людини.

Отже, одним з основних факторів, що визначають рівень загального фізичного стану, є достатність функції органів, що взаємодіють у забезпеченні кисневих потреб тканин і насамперед під час м'язової роботи. Чим більш ефективна діяльність цих органів, тим на більш високому рівні може стабілізуватися так зване активну рівновагу під час фізичних чи чеський роботи, тобто рівновага між потребою в кисні та доставкою його до тканин. Тільки таке зусилля, під дією якого миттєво забезпечується потреба в кисні, може виконуватися тривалий час без появи стомлення. Кількість кисню, одержуваного і використовуваного тканинами в одиницю часу, є вирішальним фактором інтенсивної і тривалої роботи.

Якщо робота триває більше декількох міну, то активна рівновага стабілізується на рівні, що відповідає напруженості обміну речовин при данім зусиллі. Потреби в кисні повністю покриваються. Це відбувається до моменту досягнення стану "кисневої стелі", тобто поки потреби в кисні не досягнуть рівня максимальної поглинальної здатності його організмом за 1 хв.

Людей може виконувати фізичне зусилля й більшої інтенсивності. Енергетичні витрати такого зусилля будуть, однак, покриватися шляхом наростання без кисневих метаболічних процесів, які супроводжуються нагромадженням в організмі кислих продуктів обміну речовин, що свідчать про настання гострого стомлення. Отже, чим вище "киснева стеля" людини, тим більше важку й тривалу роботу він може виконувати в умовах активної рівноваги й тем краще його загальний фізичний стан.

Ефективність функції забезпечення киснем залежить від наступних факторів:

1. Вступу кисню з навколишнього середовища, тобто від ефективності роботи легенів і грудної клітки, вираженої в показниках рухливості й життєвої ємності легенів;

2. Транспорту кисню від легенів до тканин, який залежить від ефективності системи кровообігу, головним чином роботи серця.

Два перші фактори майже завжди позитивно реагують на кінезотерапію або піддаються тренуванню.

3. забезпечення тканин киснем. Уважається, що вплив тренування на цей фактор невелике.

Отже, можна із упевненістю сказати, що активна, здоровіша кровоносна й дихальна системи мають вирішальне значення в поліпшенні загального фізичного стану. Навпаки, якщо в цій системі протікають патологічні процеси, застосування фізичних зусиль загального характеру стає проблематичним і часто протипоказаним.

Другий обов'язковий чинник поліпшення загального фізичного стану - відповідне енергетичне забезпечення працюючих м'язів. Воно здійснюється у декілька фаз і на основі різних енергоносіїв, якими є:

- Аденозинтрифосфорна кислота (АТФ). Її запаси знаходяться в кожній м'язовій клітці. Розпад цієї речовини в хімічній реакції звільняє енергію, яка використовується під час відсутності кисню для роботи (скорочення) м'язи. Запаси АТФ невеликі, тому м'яз на даній енергетичній основі може працювати всього кілька секунд;

- Гліколіз або розкладання глікогену або глюкози до піровиноградної кислоти, а в умовах нестачі кисню - до молочної кислоти.

Гліколіз, таким чином, є другим енергопосточаючим процесом, який у певному змісті може проходити в без кисневих умовах. Обоє ці джерела під час відсутності необхідного вступу кисню можуть забезпечувати м'яза енергією протягом 20-30 с. Однак така робота супроводжується постійним

наростанням "кисневої заборгованості", яка повинна бути вирівняна в наступній фазі роботи або при відпочинку;

- кисневе фосфорилування, що полягає в синтезі високоенергетичних фосфорних з'єднань у процесі окиснення вуглеводів і жирів.

Градація фізичного навантаження за допомогою показників "кисневої стелі" представляється в такий спосіб: зусилля, що вимагає до 10% максимального "кисневої стелі", - легка робота; від 10 до 30% - робота середньої ваги; від 30 до 50% - важка робота; 50% і більш максимального "кисневої стелі" - дуже важка робота.

Оцінка максимального значення "кисневої стелі" і використання певного його відсотка при фізичній роботі скрутна без застосування спеціальних приладів для дослідження газового обміну. Більшості лікарень і поліклінік такі прилади важкодоступні. Тому більш практично користуватися таблицею, за допомогою якої можна визначити ступінь важкості роботи па основі числа активізуючих при її виконанні динамічних груп:

- місцеві зусилля, що включають у роботу 30% загальної м'язової маси. Такі зусилля характерні для місцевої кінезотерапії;

- регіональні зусилля, при виконанні яких працюють 30-60% усіх м'язів;

- загальні зусилля, що включають у роботу більш 60% м'язів.

Досвідчений методист досить легко може приблизно визначити характер зусилля з урахуванням числа працюючих м'язів. Це дозволяє йому відповідним чином дозувати величину навантаження. Метою загальнокондиційних вправ є компенсаторний розвиток м'язової сили; розвиток загальної витривалості хворого; попередження явищ, що виникають внаслідок змушеної акінезії, особливо під час процесу лікування, пов'язаного

з знерухомленим положенням на лікарняній ліжку; збереження й удосконалювання результатів оперативного лікування й використання цих результатів при активному лікуванні; формування замість втрачених замісних механізмів, пристосованих до потреб хворого; вироблення активності, самостійності й здатності до співробітництва; відновлення нормального рівня фізичного стану й механізмів фізіологічної адаптації.

Методика загально-кондиційних вправ. Місцем виконання вправ є гімнастичний зал або інше пристосоване для цього приміщення. Устаткування залу для вправ повинне складатися зі снарядів і предметів. Під поняттям "снаряди" мається на увазі важке встаткування, змонтоване на довгий час і непереносне. Це пристінні сходи (шведські), кронштейни, ослони, трапеції, гімнастичні кільця, канати, ґрати, баскетбольні щити. Предметами називають переносне встаткування, що зберігається в підсобнім приміщенні й підготовлюване для кожного окремого заняття залежно від його мети. Найбільше часто із предметів використовуються гантелі, еспандери, невеликі штанги, шарфи, мішечки (з піском, дробом), важкі, волейбольні й баскетбольні м'ячі. Дуже важливим устаткуванням є гімнастичні матраци, на яких проводять вправи в положенні лежачи. Устаткування залу залежить від домінуючої у даному лікувальному закладі форми захворювання, виду занят.. Переустаткування нетипових приміщень у гімнастичний зал можливо майже в кожному будинку, але при цьому потрібні ініціатива й гарна професійна підготовка методиста. По можливості заняття потрібно проводити на відкритім повітрі.

Загально-кондиційні вправи базуються на принципах уроку фізичного виховання, який складається із трьох частин: вступної (тривалістю 15 хв.), основної (25 хв.) і завершальної (5 хв.). У вступній частині застосовують вправи, за допомогою яких можна підготувати органи й м'язові групи до подальшого збільшення зусиль, очікуваному в основній частині. Основна

частина відповідає безпосередньо за реалізацію цілей уроку, а заключна шляхом дозування дихальних і розслаблюючих вправ повинна повернути стан усіх органів до положення, яке було до початку вправ. Письмовою документацією ходу уроку є конспект. Він повинен бути логічно побудований, тобто містити набір вправ, відповідний до поставленої мети. У конспекті повинна бути чітко сформульована мета, і її не слід гіперболізувати. Наприклад, ведучий припускається помилки, якщо позначає мету вправ як поліпшення загального фізичного стану. Подібна мета не досяжна в ході одного уроку. Загальний фізичний стан складається з багатьох факторів, і всі вони повинні покращитися в результаті послідовного ряду занять.

Логічно побудований конспект повинен, крім усього іншого, містити в такий спосіб підібрані вправи, щоб найбільші навантаження припадали на другу половину основної частини уроку. У цьому випадку крива наростання зусилля буде мати правильну форму (рис. 3). Основу занять становить кілька вправ, що служать реалізації однієї й тієї ж мети, наприклад поліпшення сили в динамічних групах якої-небудь частини тіла.

Дуже важливий правильний добір хворих у групи. Групи формуються на основі наступних критеріїв:

- 1) функціонального стану,
- 2) виду захворювання,
- 3) загального стану,
- 4) показань до проведення вправ,
- 5) віку й підлоги хворого.

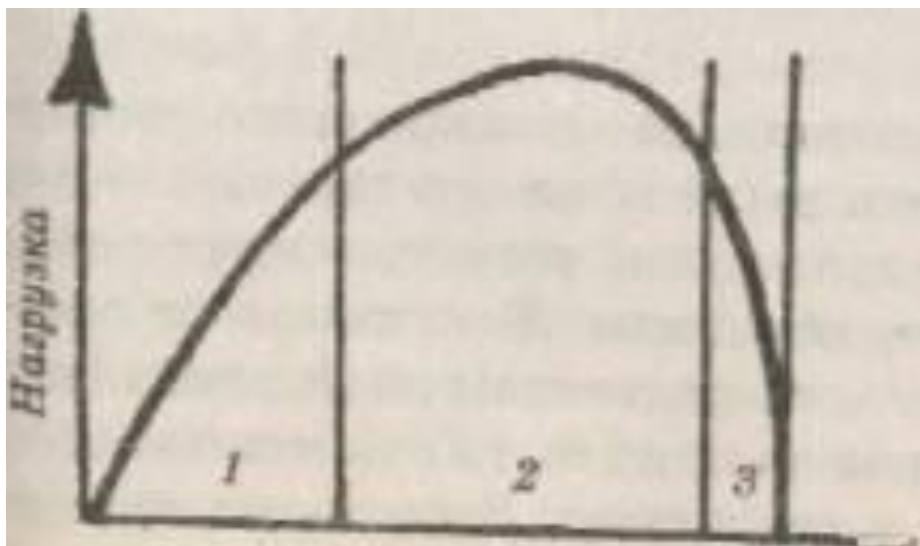


Рис. 3 Типовий розподіл навантаження на 45-хвилинному занятті:

- 1 - ввідна частина (15 хв.);
- 2 - основна частина (25 хв.);
- 3 - завершувальна частина.

Розділ 3. Програма фізичної реабілітації хворих після перелому плеча.

Програма фізичної реабілітації включає: курс ЛФК, електрофорез синусоїдальними модульованими струмами, електростимуляцію, ультразвукову терапію, також масаж.

Основні заходи ЛФК були спрямовані на рішення наступних завдань:

- поліпшення стану кардіо-респіраторної системи, кровопостачання кінцівок;
- підвищення адаптації до фізичних навантажень;
- збільшення працездатності;

навчання правильному виконанню вправ, під час і після фізичного навантаження.

Таким чином, при розробці методики фізичних тренувань ми дотримуємося наступних критеріїв:

- тяжкість захворювання, рівень фізичної працездатності;
- навчання хворого проведенню самоконтролю до фізичного тренування, під час й після (контроль за кількістю і якістю прийнятої їжі до планованого фізичного навантаження, введення додаткового прийому вуглеводів під час і після фізичного навантаження);
- планування часу занять ЛФК у режимі дня хворого в стаціонарі й в амбулаторних умовах.

З метою поліпшення периферичного кровообігу, провідності по нервовому волокну можливо використовувати електрофорез синусоїдальними модульованими струмами за допомогою гідрофільних прокладок.

Механізм лікувальної дії електрофорезу синусоїдальними модульованими струмами за допомогою лікувально-профілактичних прокладок обумовлений комплексним впливом на організм хімічного й фізичного факторів.

Хімічний фактор представлений комплексом біологічно активних компонентів води, фізичний - імпульсним струмів, за допомогою якого вводяться біологічно активні компоненти.

У результаті впливу на організм розвиваються наступні реакції:

- поліпшення периферичного кровообігу за рахунок зниження судинного тону;
- розширення судин;

- збільшення кількості активних капілярів;
- кровонаповнення;
- підвищення біологічно активних речовин у місці впливу;
- зниження впливу симпатичної нервової системи;
- поліпшення провідності по нервовому волокну;
- виражена антиспастична й знеболююча дія.

3.1. Методика проведення кінезіотерапії

Кінезіотерапія проводиться у три етапи, на всіх етапах основними завданнями:

- ліквідація місцевих порушень;
- профілактика ускладнень;
- стимуляція процесів регенерації;
- формування тимчасових компенсації;
- стимуляція регенерації тканин;
- збільшення амплітуди рухів;
- відновлення рухливих навиків;
- відновлення порушених функцій.

ВПРАВИ ПРИ ПЕРЕЛОМІ ПЛЕЧА:

Через 2-3 дні після оперативного втручання хворий може починати рухати пальцями пошкодженої руки, обов'язково одночасно здійснювати активні дії пальцями здорової руки;

Через 1 тиждень після травми (або операції) можна напружувати поступово м'язи плеча (так зване ізометричне напруження). Одним з головних умов цієї вправи є те, що робити рухи в суглобах руки заборонено. Щоб хворий відчував себе впевнено і не боявся нашкодити руці, він повинен спочатку потренувати ізометричне напруження плеча на здоровій кінцівці. Ізометричне напруження плеча необхідно виконувати кілька разів на день, але не менше 20 напружень (рекомендується 10 підходів). Через кілька днів кількість підходів і напруг треба збільшити. Саме цю вправу дозволяє тримати в тонусі біцепс і трицепс плеча, є хорошою профілактикою атрофії м'язів плеча. Крім цього, воно сприяє поліпшенню кровообігу в плечі, що значно зменшує терміни зрощення перелому;

Після того як пацієнтові травматолог зніме гіпс, можна починати розробляти рухи в ліктьовому і плечовому суглобах.

Приклади вправ, які можна виконувати пацієнтові після зняття гіпсу:

Пацієнт перебуває в положенні стоячи, ноги на ширині плечей, тулуб трохи нахилений. Необхідно здійснювати рухи обома руками схожі на маятник;

Хворий знаходиться в тому ж положенні і здійснює кругові рухи руками;

У положенні стоячи хворий повинен відвести руки в сторони. У перші тижні після травми цю вправу виконати дуже важко, тому рекомендується відводити руки в сторони поступово, для початку можна допомагати руці шляхом руху пальців рук по стінці;

Хворий стоячи або сидячи розмахує руками перед грудьми в різні боки;

У положенні стоячи або сидячи хворий повинен взяти обидві руки в так званий «замок» і відвести їх від себе;

Необхідно згинати, а потім повільно розгинати руки в ліктьових суглобах;

Хворий в положенні стоячи або сидячи закидає здорову і пошкоджену кінцівки за голову;

Вправи з гімнастичною палицею: взяти її обома руками – відвести від себе, підняти вгору, покласти за голову, потім знову вгору і повільно опустити вниз.

Дуже важливо знати! Вправи з цього комплексу необхідно повторювати 10-15 разів. Хворий повинен займатися гімнастикою при переломі руки кілька разів на день.

Відновлення функції травмованої руки безпосередньо залежить від бажання і старанності хворого. Однак всі вправи повинні виконуватися під керівництвом досвідченого реабілітолога.

Хворий не повинен відразу давати велике навантаження на пошкоджену руку. Категорично забороняється брати великі ваги, висіти на турніку або віджиматися. Велике фізичне навантаження може привести до повторного перелому, а іноді і до повторного оперативного втручання.

Хворий повинен знати, що якщо при виконанні комплексу вправ з'явився біль в плечовій кістці або в суглобі, то заняття необхідно припинити і проконсультуватися з лікарем про причини появи болю.

Не раніше ніж через місяць після травми хворий може застосовувати гантелі або інші гімнастичні снаряди для виконання вправ.

Загальний термін реабілітації може варіюватися від 3 місяців до півроку і залежить від багатьох факторів: вік хворого, вид перелому, наявність пошкодження нервів і судин.

Якщо у хворого виникла контрактура в області суглоба, то його можна розробити за допомогою спеціального обладнання, яке, як правило, знаходиться в спеціалізованих обласних реабілітаційних центрах.

Багатьох хворих після травми плечового суглоба цікавить питання, як розробити руку після зняття іммобілізуючої пов'язки або гіпсу.

ЛІКУВАЛЬНА ГІМНАСТИКА ПРИ ТРАВМАХ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА

Перший період.

Цей період реабілітації спрямований на розробку плечового суглоба.

Найоптимальнішим становищем для виконання ЛФК при цьому виді перелому є невеликий нахил тулуба в сторону пошкодженої руки.

Стиснути і розтиснути кулак (15 разів);

Кругові рухи кистю в праву і ліву сторони. При виконанні цієї вправи здорова рука притримує хвору в області ліктьового суглоба;

Згинання кисті в лучезапястном суглобі;

Хворий піднімає і опускає плечі;

Хворий зводить і розводить лопатки;

За допомогою здорової руки хворий виробляє згинання передпліччя хворої руки;

Хворий, дотримуючись за косинку, виробляє згинання та розгинання плеча, а також його відведення та приведення;

Хворий намагається напружити дельтоподібний м'яз і при цьому виконати наступні вправи: рухи хворою рукою назад і вперед, кругові рухи, маятнікообразні рухи (по 3-4 рази).

Другий період.



Рис.4- приклад вправ другого періоду.

Цей період реабілітації триває близько 4 тижнів. За цей проміжок часу хворий повинен навчитися піднімати руку до горизонтального рівня.

Хворий знаходиться в положенні стоячи і при цьому трохи нахиляє тулуб вперед. Він робить махи обома руками в різні боки, чи не співдружності, кругові і рухи, що нагадують маятник. При цьому плечовий пояс у пацієнта максимально розслаблений, а вправи робляться з наростаючою амплітудою (4-5 разів на кожную сторону);

Хворий випрямляє руки перед собою, при цьому пальці переплетені. Необхідно зігнути обидві руки в ліктьових суглобах і трохи відвести плече (5-6 разів);

Хворий нахиляється в сторону травмованої кінцівки. Він заводить руку за спину і виробляє дуже повільне згинання в ліктьовому суглобі (4-6 разів);

Пацієнт трохи нахиляється вперед, при цьому руки опущені вниз і він прі не розслабленому плечовому поясі виробляє хитання руками в сторони (4-6 разів);

Руки пацієнта знаходяться на плечах. Він виробляє відведення і приведення плечей (4-6 разів);

Хворий нахиляється трохи вперед і при цьому переплітає пальці між собою. Він виробляє згинання рук в ліктьовому суглобі і відводить плечі назад. Найголовніше в цій вправі – привести сплетені пальці рук до підборіддя (4-6 разів);

Руки пацієнта розташовані перед грудьми. Він повільно відводить руки назад і при цьому з'єднує лопатки (4-6 разів);

У положенні стоячи і трохи нахиливши тулуб вперед хворий виробляє підйом рук в сторони, в крайній точці необхідно затриматися на 1 хвилину. Ця вправа виконується 5-6 разів;

Ця вправа виконується за допомогою гімнастичної палиці. Хворий тримає її попереду і внизу, а потім повільно піднімає на рівні грудей і вгору. При виконанні цієї вправи хворий не повинен відчувати хворобливих відчуттів в області плечового суглоба. Повторити підняття гімнастичної палиці необхідно 5-6 разів;

У положенні стоячи. У хворого пошкоджена рука зігнута в ліктьовому суглобі. Він її відводить в сторону, повторити 5-6 разів;

Третій період.

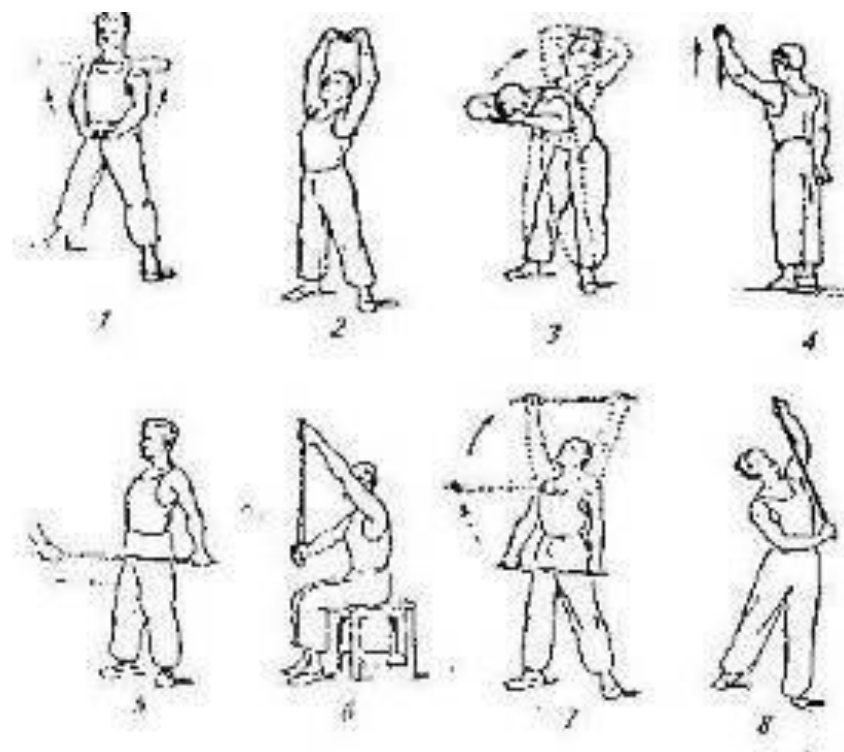


Рис.5.- приклад вправ третього періоду.

Якщо хворий в кінці другого періоду навчився утримувати руку на вазі і може виконувати її різні активні рухи, то йому можна переходити до третього періоду реабілітації після перелому плечової кістки. Основним завданням цього періоду є відновлення амплітуди активних рухів в плечовому суглобі і зміцнення м'язів плеча і плечового пояса.

Велике значення на цьому етапі реабілітації є поліпшення стану дельтоподібного м'яза плеча, яка оточує плечовий суглоб.

При розробці руки хворий повинен відновити еластичність м'язів плечового суглоба, тому що вони не тільки допомагають активним рухам плеча, а й захищають плечовий суглоб від впливу механічної сили.

Сильний плечовий суглоб, оточений добре розвиненими м'язами і еластичними зв'язками, менш схильний до різних травмуючим факторів.

При виконанні занять в третьому періоді реабілітації хворий може активно використовувати гімнастичне обладнання (м'ячі, палиці, мішечки з піском, гантелі різної ваги).

Для того щоб розробити руку, треба не тільки ходити в поліклініку на ЛФК, але і займатися звичайними побутовими справами, наприклад, миття посуду або підлог, прасування одягу.

вправи:

Пацієнт перебуває в положенні стоячи, тулуб нахилений трохи вперед, руки опущені і пальці переплетені між собою. Він піднімає руки вгору і затримує їх на кілька секунд, потім опускає;

Руки хворого знаходяться на голові, переплетені пальці на потилиці. Він зводить і розводить лікті;

Людина стоїть боком до «шведської» стінці в гімнастичному залі, при цьому передпліччя пошкодженої руки розташовується на рейці, нижче рівня плеча. Пацієнт опускає і піднімає передпліччя вище і нижче палиці;

Пацієнт руками береться за дерев'яну перекладину «шведської» стінки, піднімається на носки і злегка підтягується на руках;

Хворий тримається руками за дерев'яну перекладину «шведської» стінки на рівні грудної клітини, він трохи згинає і розгинає руки в ліктьових суглобах;

Людина тримає палицю обома руками і піднімає її верх і вниз, при цьому утримуючи за кінці;

Пацієнт піднімає і опускає палицю, потім повертає її вправо і вліво;

Палка знаходиться за спиною пацієнта, він акуратно піднімає її вгору до появи першого неприємного відчуття;

Хворий рукою здійснюються махи булавою гімнастичної;

Взяти гантелі по 0.5 кг в обидві руки і виробляти згинання та розгинання в ліктьових суглобах. Використовуючи гантелі, хворий піднімає руки до кута 90 °, а потім вгору.

У періоді реабілітації пацієнт повинен виконувати вправи відповідно до рекомендацій лікаря-реабілітолога. Не можна форсувати фізичне навантаження і при неукріплених м'язах і суглобах відразу брати в руки важкі предмети.

Перед тим як виконувати будь-який комплекс вправ, хворий повинен «розігрітися», наприклад, походити по гімнастичному залі. Успіх відновлення фізіологічних функцій руки після перелому безпосередньо залежить від лікаря-реабілітолога і зусиль пацієнта.

3.2 Фізіотерапевтичні методи лікування

Завдання фізіотерапії: оказати обезболюючу дію; посилити кровообіг у пошкодженій кінцівці; зменшити напругу м'язів; стимулювати процеси кісткового загоєння; ліквідувати набряк та спазм судин; прискорити відновлення функції пошкодженій кінцівці; відновлення рухливих навиків.

На ранній стадії (перші 10 днів після пошкодження при наявності болю, набряку, травматичного запалення), використовуємо фізіотерапію спрямовану на нормалізацію лімф та кровообігу, зниження запальної реакції в пошкоджених тканинах, підвищеного тону м'яз:

I. Слаботеплові дозування поля УВЧ, УФО, гальванічний струм, електростимуляція, ультразвукова терапія.

II - період формування первинної мозолі. Дії фіз.процедур спрямовані на стимулювання регенеративних процесів за рахунок посилення кровообігу та обмінних процесів в пошкодженому сегменті.

- Загальне УФО, загальні сонячні ванни, електрофорез кальція та фосфору.

III-період, пост - мобілізаційний періоді.

- З метою поліпшення периферичного кровообігу, провідності по нервовому волокну використовуємо електрофорез синусоїдальними модульованими струмами.

У комплексі лікувально-відбудовних заходів використовується методика впливу СМТ на рефлексогенні зони.

- Новокаїн -електрофорез на зону перелому, 20 хв., кожний день;
- Кальцій - електрофорез на зону перелому, 20 хв., кожний день;
- Електростимуляція тетанізуючим струмом, 15 хв., кожний день;
- УФО воротникової зони 3-4 біодози, через 1-2 доби, опромінюється передньо-задня поверхня здорової кінцівки;
- УВЧ поле на область перелому 8-10 хв., кожний день;
- Ультразвукова терапія на область перелому (плеча), 2-3 хв., кожний день.

Комплекс використовується для лікування й профілактики мікроциркуляторних порушень кровообігу, поліпшення гемодинамічних і реологічних властивостей крові, обміну речовин і трофіки тканин, сприяють розвитку колатерального кровообігу, посиленню регенерації кліток, збільшує приплив крові до тканин і прискорює відбудовні процеси в них.

Бальнеотерапія включає в себе такі ванни:

- сірководневі;
- радонові;
- сольові (хлоридно-натрієві);
- йодобромні;
- нафталанові.

Для відновлення променевого нерва використовуються анальгезуючі та протизапальні препарати. З інших процедур може бути призначена голкорексфлексотерапія, яка включає в себе 10-15 сеансів за 5-20 хвилин.

3.3 Методика проведення масажу при переломі

Завданням масажу було: зменшення болю, ліквідувати набряклість тканин, розсмоктування крововиливів і випотів в суглобах, зміцнювання м'язів і попередження розвитку їх атрофії, прискорення процесів регенерації тканин підвищити тонус, скорочувальну функцію і працездатність гіпотрофованих м'язів.

Масаж починається зі зняття іммобілізації. Спочатку проводиться відсмоктуючий масаж ділянки плечового пояса і надпліччя збоку ураження в положенні пацієнта сидячи з опорою на спинку стільця або підлокотника масажного крісла. Використовуються прийоми обхоплюючого, площинного і щипцеподібного погладження, спиралеподібного розтирання, легкого щипцеподібного розтирання. В міру відновлення структури і функцій травмованої верхньої кінцівки розпочинають масаж інших її відділів: кисті, передпліччя та плеча, проводячи основні та допоміжні прийоми погладження, розтирання і розминання поступово наростаючої тривалості та інтенсивності.

У перші дні після зняття іммобілізації у ділянці плеча застосовують тільки легке уривчасте погладження, обходячи місця перелому, щоб не викликати біль, крововилив, набряк. Через декілька днів у процедуру масажу включають поверхнєве площинне, а потім і глибоке площинне і обхоплююче безперервне погладження, при поліпшенні стану тканин у променевої кістки, а також масаж у ділянці його розгалуження по тильній поверхні передпліччя і кисті - погладження, розтирання, легке розминання ослаблених м'язів, вібрація ручна і механічна.

Масаж верхньої кінцівки виконуємо в такій послідовності: плечовий суглоб, задня поверхня плеча, передпліччя, шиї.

Масаж плечового суглобу:

1. Колоподібне площинне погладження; 2-м, 4-м чи великими пальцями;
2. Колоподібне розтирання;
3. Активно-пасивні рухи з фіксацією;
4. Загальне прогладження дельтовидного м'яза.

Масаж м'язів навколо VII шийного хребця:

1. Розтирання:

А) між вказівними і великими пальцями рук;

Б) між тильними поверхнями великих пальців рук;

2. Розтирання:

А) колове подушечками великих пальців;

Б) колове подушечками чотирьох пальців (спочатку однією, а потім рукою).

3. Розминання подвійне кільцеве щипкове.

Масаж передньої поверхні шиї.

Для виконання масажних прийомів на передній поверхні шиї потрібно голову пацієнта відвести назад (при цьому м'язи шиї повинні бути розслаблені).

Усі прийоми ми робимо в напрямку зверху вниз.

1. Погладження. Вказівний палець рухається по внутрішньому краю грудино-ключично-соскоподібного м'яза; середній, безіменний, мізинець - по черевцю м'яза до щитоподібного хряща, біля якого масаж виконують долонною поверхнею кисті до яремної ямки груднини.

2. Розтирання:

А) колове подушечками всіх пальців, крім великого;

Б) фаланги зігнутих пальців;

Масаж передпліччя виконували в такій послідовності:

1. Ніжне прогладжування: плосне, охоплююче, гребнеообразоване.
2. Розтирання: прямолінійне, колове, піління, подвійне кільцеве щипцеподібне;
3. Розминання: прокольне, поперечне, щипцеподібне, розтягіння, натискання.
4. Вібрація: неприливне, лабільна, потрясіння прийоми точкового масажу.

Тривалість процедури масажу поступово збільшують з 5-10 хв. на початку курсу до 15-20 хв. в кінці курсу. Масаж проводять щодня протягом тривалого часу до повного відновлення рухової функції травмованої верхньої кінцівки (на курс - від 20 до 40 процедур). За необхідності після тимчасових перерв (1-3 тижні) проводять повторні курси.

За відсутності протипоказань важливо включати в процедури масажу активні й пасивні рухи, а також поєднувати масаж з ЛФК, фізіотерапією, механотерапією та іншими методами лікування.

3.4. РЕКОМЕНДАЦІЇ

Рекомендації із планування харчування. Хворий має забезпечити фізіологічні потреби організму, підвищити здатність його клітин та тканин до відновлення порушених функцій різних органів та систем.

Хімічний склад добового раціону для хворого повинен бути наступним:

	ДОЗУВАННЯ
БІЛКИ	120 - 150 г (у тому числі тваринних 70 - 90 г),
ЖИРИ	80 - 100 г (з них тваринних 65 - 80 г, рослинних 20 - 30г)
ВУГЛЕВОДИ	400 - 500 г, з них розчинних у воді (цукор, мед, варення...) 80 - 100 г,
ККАЛ\ДОБУ	3000 - 3600 ккал

На 1 кг маси тіла хворого у раціоні передбачається білків 2 г, жирів 1,5 г, вуглеводів 7 г. У склад їжі повинні входити мінеральні солі, поварена сіль (12 г), кальцій, фосфор, залізо, магній, а також вітаміни А, В1, В6, С, D. Необхідно вживати на добу до 1,5 літри рідини.

Для хворих які вище 170 см або які займаються фізичною працею калорійність харчування підвищується на 10 - 15%. При рості нижче 150 см, а також для хворих з зайвою вагою калорійність раціону знижується на 10%. Харчування хворих у санаторії рекомендується чотирьохразове: на сніданок 30% загальної калорійності, на обід 35 - 40%, на вечерю 20% та за 1,5 години до сну - 5 - 10%.

Обмеження кількості жирів, вуглеводів та повареної солі при введенні підвищеної кількості кальцію та вітамінів створює кращі умови для обміну речовин та здійснює протизапальну дію.

Особливу цінність для хворого представляють білки. Найбільш повноцінні білки є у яловичині, свинині, баранині, курці, печені, судаку, трісці, китовій ікрі, молоку, творогу, куриних яйцях, гороху, квасолі, сої, гречаній крупі, вівсянці, рисі, толокні, пшеничній та житній муці.

Для харчування хворого рекомендується також кефір, ацидофільне молоко. З жирів найкорисніше вершкова та соняшникова олія. Рослинну олію необхідно вживати у кількості 20 - 30 г. Вуглеводи є у рослинній їжі: муці, крупі, рисі, картоплі та інших овочах, а також фруктах. Краще необхідність у вуглеводах поповнювати за рахунок овочів, тому що в них є, крім того, мінеральні солі та вітаміни.

ВІТАМІНИ	ДЖЕРЕЛО НАДХОДЖЕННЯ	ДОДАТКИ
«А»	Тваринні жири: вершкове масло, молоко, жовток яйця, печінці та у ікрі. Особливо багато вітаміну А у риб'ячому жирі, у червоній моркві, шпинаті, абрикосах, томатах.	Добова доза вітаміну А міститься у 1 - 2 столових ложках риб'ячого жиру. При недостатці у організмі вітаміну А у їжі, виникають захворювання епітеліальних покривів різних органів, у тому числі органів дихання.
«В1»	Хліб грубого помелу гречана та вівсяна крупа, у печінці, нирках, вітчині, м'ясі. Найбільша кількість вітаміну В1 міститься у пивних	. При недостатці у організмі вітаміну В1 легко виникають розлади з боку нервової

	дріжджах	системи: швидка втомленість, поганий сон, роздратованість.
«В6»	Парне молоко тварин, кумис, кефір та ацидофільне молоко, також у дріжджах, рибі, хлібі простого помелу, горосі.	
«РР»		У випадках безсоння, головних болях та розладу функції шлунково-кишкового тракту показано використання препаратів нікотинової кислоти
«С»	У великій кількості цей вітамін міститься у капусті, зеленій цибулі, полуниці, агрусі, помаранчах, лимонах, мандаринах, грецьких горіхах та багатьох інших фруктах та ягодах. Особливо багато вітаміну С у плодах шипшини та чорної смородини.	Хворий має отримувати у кількості, у 2 рази більшій, ніж потребує здорова людина. При тривалому кип'ятінні деякі вітаміни, особливо вітамін С, частково або повністю руйнуються, що слід враховувати при

		кулінарній обробці продуктів.
--	--	-------------------------------

Крім білків, жирів, вуглеводів, води та мінеральних солей, досить важливу роль у нормальній життєдіяльності організму грають вітаміни.

Отже, гігієно-дієтичний режим продовжує й зараз займати одне з основних місць у комплексній терапії переломів плечової кістки, **тож** доведено, що фізичні вправи сприятливо діють на організм. Ефективність лікування фізичними вправами у значному ступені залежить від правильної постановки та їх проведення. Вікові обмеження умовні і не є вирішальними при визначенні фізичного навантаження для хворого. Виконання фізичних вправ разом з призначенням хіміопрепаратів може бути дуже ефективним, якщо обидва ці методи використовуються правильно і систематично. У таких хворих дуже швидко виникає добрий настрій, поліпшується апетит і сон, зникають суб'єктивні скарги. Спостереження показують, що своєчасне включення в режим хворих дозованої праці сприятливо впливає на функціональний стан вищої нервової діяльності хворого, сприяє нормалізації фізіологічних і обмінних процесів в організмі й прискорює лікування. Крім того, включення праці в режим хворого сприяє збереженню його трудових навичок, відволікає від думок про травму й зміцнює впевненість у скорішому поверненні до трудової діяльності.

Розділ 4. Охорона праці в галузі фізичної реабілітації

Відповідно техніка безпеки при проведенні реабілітаційних процедур повинна включати в себе: техніку безпеки в масажному кабінеті, техніку

безпеки в залі ЛФК, техніку безпеки при роботі зі спеціальними технічними засобами реабілітації, техніку безпеки у кабінеті фізіотерапії.

Заходи з охорони праці спрямовані на: збереження життя, здоров'я і працездатності людини під час трудової діяльності, здоров'я пацієнтів під час проведення реабілітаційних процедур.

4.1. Заходи з охорони праці під час проведення фізіотерапевтичних процедур

Фізіотерапевтичний кабінет (відділення) організовується в надземних поверхах лікувальної установи. Температура повітря в кабінетах підтримується в межах $+20^{\circ}\text{C}$ при вологості до 70%, тому всі кабінети повинні мати примусову приточно-витяжну вентиляцію.

Устрій, експлуатація та техніка безпеки фізіотерапевтичних кабінетів регламентовані правилами, які затверджені Міністерством охорони здоров'я України. Їх виконання обов'язкове для кожного кабінету незалежно від його розміру. Персонал відділення, кабінету фізіотерапії повинен проходити обов'язковий медичний огляд при надходженні на роботу й періодичні медичні огляди не рідше одного разу в рік. До роботи допускаються особи, що не мають медичних протипоказань, згідно з наказом № 700 Мінздраву України від 19 червня 1991 р. «Про проведення обов'язкових попередніх при надходженні на роботу і періодичні медичні огляди трудящих, що підлягають впливу шкідливих і несприятливих умов праці».

Щоденний контроль за станом апаратури проводить персонал перед початком робочої зміни. Регулярно профілактичний огляд апаратури проводить фізіотехнік, про що робиться запис у журналі. Щорічно в спеціальних установах повинна проводитися контрольна перевірка вимірювальних приладів апаратури, що забезпечить правильність дозування фізіотерапевтичних процедур.

Для нормальної і тривалої експлуатації апаратури щодня на початку й наприкінці робочого дня треба видаляти пил з виключених апаратів злегка вологою ганчіркою. Пил із внутрішніх частин апарата видаляє пилососом технік під час профілактичних оглядів. Для запобігання дії вогкості фізіотерапевтичні кабінети розташовують у сухому, світлому, вентиляваному приміщенні; апаратуру доцільно розміщати вдалині від вікон. Щоб уникнути перегріву апаратів необхідно робити перерви між процедурами, що продовжить термін служби апаратури.

До роботи у фізіотерапевтичному кабінеті (відділенні) допускається медичний персонал, що має документи про спеціальну підготовку і попередній інструктаж з техніки безпеки; інструктаж проводиться щорічно, про що робиться запис у журналі «Реєстрація інструктажу на робочому місці при прийманні на роботу і періодичного (повторного) інструктажу». Процедури, як правило, проводить медична сестра (рідко лікар) тільки при наявності процедурної карти із призначенням лікаря. Грубим порушенням є залучення санітарок до проведення процедур хворим.

Під час проведення процедури персонал зобов'язаний перебувати в кабінеті і контролювати самопочуття хворого, показання індикаторів апарата і при необхідності вносити відповідні корективи. Не можна допускати, щоб хворі під час процедури спали або читали. Залишати кабінет під час проведення процедури не допускається; це є грубим порушенням правил проведення фізіотерапевтичних процедур і може привести до вкрай небажаних наслідків.

По закінченні процедури виключають апарат у порядку, зворотному включенню, і знімають електроди із хворого. По закінченні робочого дня персонал виключає пускові щитки, розподільний щит, водопровідну й електричну мережу кабінету.

Проведення фізіотерапевтичних процедур вдома, у перев'язній, у палаті вимагає особливої уваги і старанності. Для цього використовують переносні портативні моделі апаратів. Насамперед готують робоче місце. Якщо підлога кам'яна то її накривають гумовим килимком розміром не менш 1х1 м. Ліжко встановлюють вдалині від труб батарей водяного опалення або ізолюють їх підручним матеріалом. Металеві частини ліжка або операційного стола покривають матрацом, вовняною ковдрою або прогумованою тканиною й простирадлами так, щоб вони зв'язувались по обидва боки до підлоги. Перед процедурою перевіряють справність апарату і додаткових пристосувань. Після цього готують хворого й апарат за всіма правилами проведення процедури.

Під час процедури пацієнту не можна спати і читати, доторкатися до апаратів, регулювати дозу впливу. Хворого знайомлять із характером відчуттів, що виникають при впливі того або іншого фізичного фактора, і якщо буде потреба пояснюють мета лікування.

Процедури легше проводити в положенні лежачи (або зручному для хворого положенні). Для створення зручностей використовують різні підкладки (мішечки з піском, ватники, ковдри й ін.), які допомагають фіксувати частину тіла в необхідному положенні. Електроди фіксують індивідуальними бинтами, які зберігаються в кабінеті або у хворого. Із числа бинтів виділяють спеціальні для особи й ніг, які підлягають роздільному зберіганню. Перед накладенням електродів перевіряють відсутність на відповідних ділянках шкіри тріщин. При необхідності їх ізолюють непроникним матеріалом (смужками гумового бинта або гумової рукавички й вазеліном). Для видалення залишків злущеного епітелію, жиру, поту шкіру протирають тампоном, змоченим теплою водою. Така обробка поліпшує електропровідність шкіри й створює умови для рівномірного розподілу силових ліній струму.

4.2. Охорона праці в масажному кабінеті

Вимоги до приміщень масажного кабінету. Для проведення масажу виділяють окрему кімнату з розрахунку 8 м² на робоче місце, мінімальна площа 12 м². Кімната для масажу повинна бути забезпечена припливно-витяжною вентиляцією з п'ятикратним обміном повітря на годину. Кімната для масажу повинна бути обладнана умивальником з подачею гарячої та холодної води, індивідуальними шафами для спецодягу. При одночасній роботі в зміні 4 і більше медичних сестер з масажу в суміжній кімнаті для них повинна обладнуватися духова установка. Температура в приміщенні повинна бути не нижче +22 ° С.

Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях. При виникненні пожежі евакуювати пацієнтів, сповістити про пожежу головного лікаря, по телефону 101 викликати пожежну охорону; до її прибуття вжити заходів до гасіння пожежі за допомогою первинних засобів пожежогасіння. За інших аварійних ситуаціях, що перешкоджають виконанню технологічних операцій, припинити роботу і повідомити про це старшій сестрі або завідуючого відділенням.

У кабінеті масажу не повинні перебувати особи, які не мають відношення до роботи. На руках медичних сестер з масажу не повинно бути прикрас (кілець, браслетів). Нігті повинні бути коротко підстрижені. При проведенні процедур з використанням електроустаткування, електроприладів необхідно керуватися вимогами, викладеними в Інструкції з експлуатації заводу-виробника. При проведенні процедур медичний персонал не повинен дозволяти проведення процедур самим пацієнтам. Після закінчення роботи з кожним пацієнтом фахівець з масажу повинен вимити руки. Після закінчення роботи необхідно привести в порядок робоче місце. Перевірити вимикання електромережі, системи вентиляції та водопостачання. Провести вологе прибирання робочого приміщення. Прийняти душ і прибрати санітарно-гігієнічний одяг в індивідуальну шафу. Приміщення не може знаходитися в

підвалі, в ньому обов'язково наявність санвузла, а також холодної та гарячої води.

Приміщення масажного кабінету повинні бути обладнані системами припливно-витяжної вентиляції з механічним спонуканням і природною витяжкою без механічного спонукання.

Для знезараження повітря і поверхонь масажні кабінети обладнаються бактерицидними опромінювачами або іншими пристроями знезараження повітря, дозволеними до застосування в установленому порядку. Розташовані на стелях світильники загального освітлення приміщень повинні бути із суцільними (закритими) розсіювачами.

4.3. Техніка безпеки у залі ЛФК

Кабінет для занять з ЛФК повинен мати площу не менше 60 м² (з інвентарною – 6 м²), бути обладнаний дзеркальною стіною і хореографічною стінкою.

Поряд із залом ЛФК слід передбачати роздягальні з душовими та санвузлами. Входи до залу ЛФК із роздягалень необхідно влаштовувати безпосередньо або через відокремлений коридор.

Миття вікон з зовнішнього боку слід проводити не менше 3 разів на рік, з внутрішнього – 1 раз на місяць.

Штучне освітлення повинно забезпечуватись системою загального рівномірного освітлення. Перевагу мають люмінесцентні світильники з пускорегулюючими апаратами (ПРА) з особливо низьким рівнем шуму з лампами натурального білого, холодного білого та тепло-білого кольору. Забороняється використання ламп, що містять важкі метали. Заміна старого освітлювального обладнання на лампи та світильники іншого типу та конструкції погоджується з територіальними органами Держсанепідемслужби.

У залі ЛФК температура повітря повинна бути 15-18°C, в приміщеннях медичного блоку – 21-23°C. Чистота повітря в приміщеннях забезпечується: відповідністю кількості пацієнтів до нормованої наповнюваності; регулярністю вологого прибирання приміщень; використанням всіх видів провітрювання (наскрізне, кутове, однобічне).

Обладнання залів ЛФК приймається у відповідності до діючого Базового переліку корекційних засобів навчання та реабілітаційного обладнання для спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів (класів) для дітей, які потребують корекції фізичного та (або) розумового розвитку.

4.4. Техніка безпеки під час проведення занять з використанням спеціальних технічних засобів.

Загальні вимоги охорони праці:

1. До використання технічних засобів реабілітації допускаються особи тільки під наглядом спеціаліста (реабілітолога), які пройшли інструктаж та навчання з охорони праці, медичний огляд і не мають протипоказань за станом здоров'я.

2. Особи, допущені до використання технічних засобів реабілітації, повинні дотримуватися правил внутрішнього розпорядку закладу, розкладу реабілітаційних занять, встановленого режиму праці та відпочинку.

3. При використанні технічних засобів реабілітації можливий вплив на осіб, що займаються, електричним струмом.

4. При використанні технічних засобів реабілітації необхідно дотримуватися правил пожежної безпеки, знати місця розташування первинних засобів пожежогасіння.

5. При нещасному випадку потерпілий або очевидець нещасного випадку зобов'язаний негайно повідомити адміністрації установи. При

несправності технічних засобів реабілітації потрібно припинити роботу і повідомити адміністрації установи.

6. Дотримуватися порядку використання технічних засобів реабілітації та правил особистої гігієни.

7. Особи, які допустили невиконання або порушення інструкції про охорону праці, притягуються до дисциплінарної відповідальності відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку і, при необхідності, піддаються позачерговій перевірці знань норм і правил охорони праці.

Вимоги охорони праці перед початком роботи:

1. Заземлити корпус електричного приладу, що має клему «Земля».
2. Переконатися в цілісності електричного шнура і вилки приладу.

Вимоги охорони праці під час роботи:

1. Не підключати технічний засіб реабілітації до електричної мережі вологими руками.
2. Включити тренажер і переконаватися в його нормальній роботі, а також у справності деталей засобу.
3. Не залишати працюючі технічні засоби навчання без нагляду.
4. До роботи на технічних засобах і тренажерах допускаються особи, які мають спеціальну освіту, а також пройшли необхідний інструктаж з техніки пожежної безпеки.

Вимоги охорони праці в аварійних ситуаціях:

1. При виникненні несправності в роботі тренажера або порушення заземлення його корпусу вимкнути прилад і відключити його від електричної мережі. Роботу продовжувати тільки після усунення несправності.

2. При отриманні травми надати першу допомогу потерпілому, при необхідності відправити його до найближчої лікувальної установи і повідомити про це адміністрації установи.

Вимоги охорони праці після роботи:

1. Відключити від електричної мережі технічний засіб.
2. Провітрити приміщення і ретельно вимити руки з милом.

Отже, Спеціаліст з фізичної реабілітації зобов'язаний застосовувати на практиці принципи наукової організації праці, повинен турбуватися про безпеку і здоров'я пацієнтів, знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів по охороні праці, правила поводження з приладами і іншими засобами реабілітації, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту, проходити в встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Висновки

Успіх відновлення фізіологічних функцій руки після перелому безпосередньо залежить від лікаря-реабітолога і зусиль пацієнта.

1. Призначення в комплексній терапії хворим програми фізичної реабілітації, сприяє підвищенню рухливості у пошкодженій кінцівці, адаптації людини до праці, фізичної працездатності.

2. Застосування фізичної реабілітації сприяє нормалізації основних фізіологічних процесів(поліпшення загального самопочуття, якості сну, зниження інтенсивності болючого синдрому, зменшення сухості шкірних покривів, нормалізація апетиту, підйом бадьорості хворих і стабілізація емоційного стану)
3. Своєчасне призначення фізичної реабілітації при переломах є одним з ефективних засобів відновлюваного лікування і ранньої реабілітації, що впливає на процеси загоєння і відновлення порушених функцій.
4. Для досягнення мети при виконанні завдань використовуються методи: різні форми ЛФК, масаж, фізіотерапія (УВЧ, УФО, ультразвук, бальнеотерапія, електрофорез, електростимуляція синусоїдальними модульованими струмами)

Перелік посилань

1. І.Н. Сосин. Фізіотерапевтичний довідник. – К:2013. - 604 с.
2. Ф.В. Шебанов. Переломи - М.: Медицина 1982
3. Васичкин В.И. Всё о массаже. - М.: АСТ-Пресс, 2005. - 368 с.
4. Вербов А.Ф. Лечебный массаж. - М.: Селена+, 2016. - 288 с.

5. Готовцев П.И., Субботин А.Д., Селиванов В.П. Лечебная физическая культура и массаж. - М.: Медицина, 1987. - 304 с.: ил.
6. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - 2-е изд., доп. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. - 512 с.
7. Лечебная физическая культура: Справочник / Под ред. Проф. В.А. Епифанова. - М.: Медицина, 2004. - 592 с.
8. Лечебная физкультура: Новейший справочник / Под общей ред. проф. Т.А. Евдокимовой. - М.: Изд-во Эксмо, 2018. - 862 с., ил.
9. Мурза В.П. Фізична реабілітація. Навчальний посібник. - К.: «Олан», 2004. - 559 с.
10. Мухін В.М. Фізична реабілітація. - К.: Олімпійська література, 2000. - 424 с.
11. Техника и методика физиотерапевтических процедур / Под ред. В.М. Боголюбова. - М.: Медицина, 1983. - 352 с.
12. Физиотерапия:/ Под ред. М. Вейсса и А. Зембатога. - М.: Медицина, 1985. - 496 с.
13. Физическая реабилитация: Учебник для академий и институтов физической культуры / Под общей ред. проф. С.Н. Попова. - Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 1999. - 608 с.
14. Основы реабилитации для медицинских колледжей / Козлова Л.В. - Медицина, 2014. - 592 с.
15. Спортивна медицина та ЛФК, Москва 1979 р. / Під ред.. А.Г. Дешбо.
16. Основы медичних знань / Н.І. Федюкович. - Ростов-на-Дону, Фенікс, 2001.
17. В. Васічкін «Методики масажу». - ЄКСМО, 2002.
18. Л.В. Козлова, С.А. Козлов, Л.А. Семененко "Основы реабілітації". - Ростов-на-Дону: Фенікс, 2003.
19. Сестринська справа - М., 1997. №1.
20. Н.І. Федюкович «Анатомія та Фізіологія людини». - Ростов-на-Дону, Фенікс, 1997.

21. Фізіотерапевтичний довідник / Під ред. І.Н. Сосина. - К.: «Здоров'я», 1973.
22. Юмашев Г.С., Єпифанов В.А. Оперативна травматологія й реабілітація хворих з ушкодженням опорно-рухового апарата. - Москва, «Медицина», 1983.
23. Попов С.Н. Фізична реабілітація. - Ростов-на-Дону, «Фенікс», 1999.
24. Мухін В.М. Фізична реабілітація. - Київ, Олімпійська література, 2005.
25. Васічкін В.І. Сегментарний масаж. - Санкт-Петербург: Лань, 1997.
26. Практичне керівництво з ортопедії / Під редакцією Р.Р. Верден - Ортопедії Ленінградського інституту та державного травматологічного інституту 1936 р.
27. Підручник для медичних сестер / М.С. Іхтейман. – МЕДГІЗ, 2009р.
28. Травматологія та ортопедія / Скляренко. 2005. 400 с.
29. Довідник по травматології та ортопедії / Під ред. А.А. Коржа и Е.П. Меженінов. - Київ: Здоров'я, 1980. - С. 216.
30. Стадніков В.В. Оптимізація про з переломів плечової кістки // Політравма, 2007, №3, с. 33-36.
31. Афанасьєв Д.С. Лікування хворих із закритою кістково-суглобів травмою плеча, ускладненою ушкодженнями нервових стволів. - М., 2004. - 28 с.
32. А.В. Скороглядів «Нове в діагностиці та лікуванні пацієнтів з неврологічними ускладненнями при закритих переломах та вивихах плеча» // «Рос. меджурнал», №1, 2006, с. 20-23.
33. А.Б.Слободской, Н.В. Островський «Новий спосіб передопераційного моделювання чрескостного протезу при П плечової кістки і кісток передпліччя» // «Вісник хірургії». №4. 2004. с. 39-43.
34. Раєнгулов Т.Б. Лікування закритих діафізарних переломів плечової кістки. - С-Петербург, 2002. - 32 с.
35. Чрезкостний протез по Єлізарову при лікуванні діафізарних осколкових переломів плеча. - Метод річок, 1991.
36. Уотсон-Джонс Р. Переломи кісток і пошкодження суглобів (пер. з англ.). - М.: Медицина, 1972. - С. 672.

37. Шестерня Н.А. Сучасні методи лікування та аналіз результатів внутрішньо-і навколо суглобових переломів довгих трубчастих кісток: Автореф. дис. Д-ра мед. наук. - М., 1992. - 36 с.